お願い 及び 注意事項

●希望販売価格…本号に記載の価格は、2006年3月1日現在の価格です。価格は予告なしに改定される場合がありますので、ご注文の際ご確認ください。
なお、表示価格には消費税は含まれておりません。

●使 用 範 囲…本号に掲載の商品は、全て「研究用試薬」です。人や動物の医療用・臨床診断用・食品用等としては使用しないよう、十分ご注意ください。

取扱店

〒135-0016 東京都江東区東陽 2-2-20 東陽駅前ビル
URL : http://www.cosmobio.co.jp/
Tel. 営業部 03-5632-9610 / 03-5632-9620 Fax. 03-5632-9619

Cosmo Bio News

March 2006 No.55

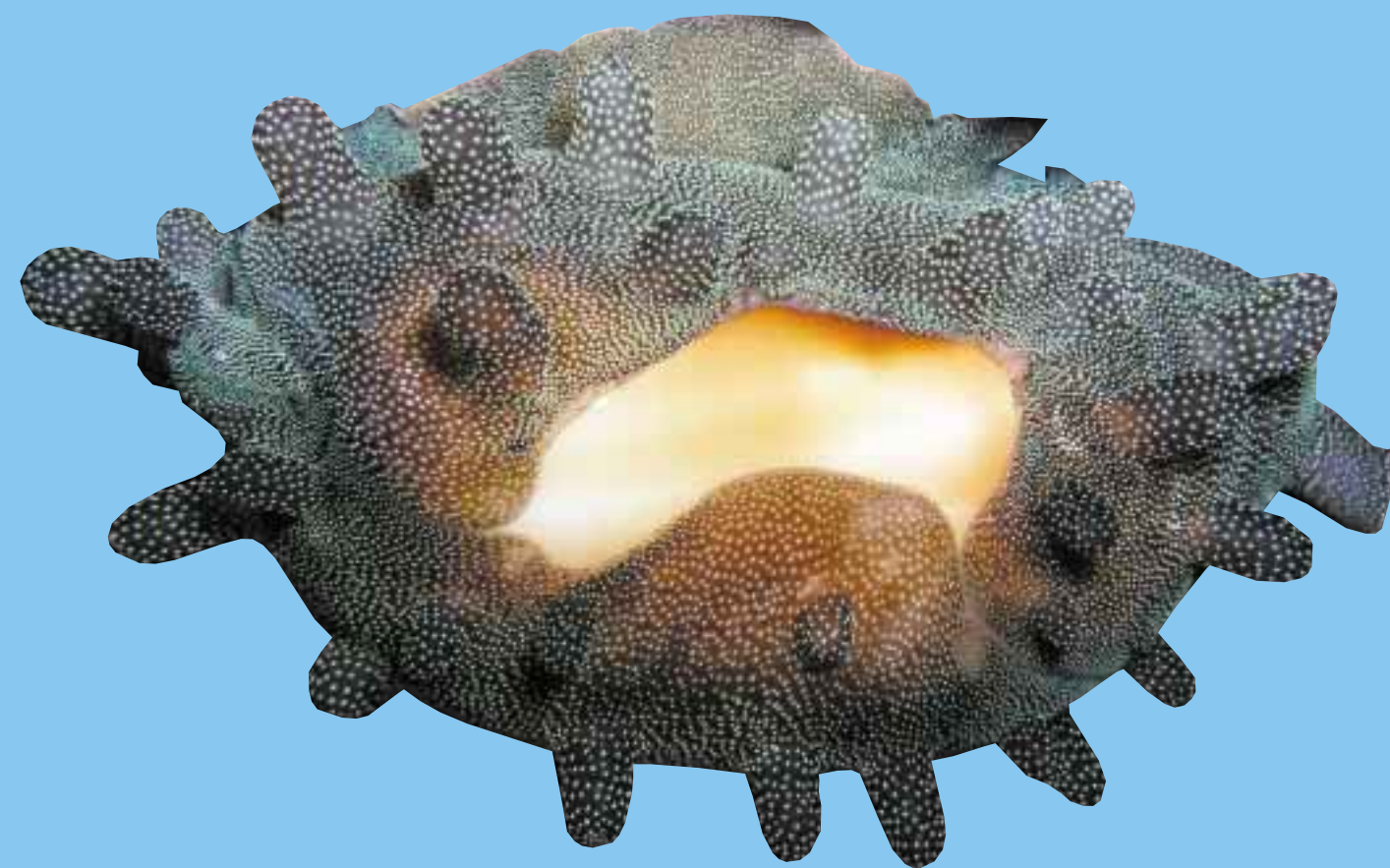
特集 ユビキチン・プロテアソームシステム

- ユビキチン・プロテアソームパスウェイ 研究試薬
- 20S プロテアソーム活性測定キット
- ユビキチン化反応酵素キット
- ユビキチン化タンパク質濃縮キット
- プロテアソーム分離キット

注目商品

- Fluoro-Jade® C
- リン酸化抗体作製受託サービス
- SureSilencing™ shRNAプラスミド
- 初代表皮培養細胞（繊維芽細胞、ケラチノサイト、メラノサイト）
- Tandem™ IHC 染色キット
- 密閉式超音波細胞破砕装置 Bioruptor® UCD-250

What is this?

No.55
March 2006

Contents

特　集
ユビキチン・プロテアソームシステム

バイオモル インターナショナル社 翻訳後修飾としてのユビキチン化 ……… 1
ユビキチン化キット／ユビキチン結合酵素(E2)サンプラーパック ……… 4
スモ化キット／26S プロテアソーム分解活性測定キット ……… 5
20S プロテアソームアッセイキット／20S プロテアソーム活性測定キット ……… 6
ユビキチン化反応酵素キット ……… 7
ユビキチン化タンパク質濃縮キット／プロテアソーム分離キット ……… 8

新商品&トピックス

カテゴリ	商品タイトル	メーカー名	略号	
シグナル伝達	Fluoro-Jade® C	Chemicon International Inc.	CMN	10
	Collagen 12&16抗体／Heparanase抗体	Quartett GmbH	QRT	
	リン酸化抗体作製受託サービス	Bethyl Laboratories, Inc.	BET	11
	PIP3 Mass Assays	Echelon Biosciences Inc.	ECL	12
	イノシトールリン酸	Echelon Biosciences Inc.	ECL	
	シグナル伝達関連 組換えアデノウイルス	Cell Biolabs Inc.	CBL	13
分子生物	ワンステップ バキュロウイルス タンパク質 発現システム *flash* BAC™	Oxford Expression Technologies	OET	14
	ファージディスプレイcDNAスクリーニングキット	Spring Bioscience	SBS	15
	プロテインスライド	Full Moon Biosystems, Inc.	FMB	
	SureSilencing™ shRNAプラスミド	SuperArray Bioscience Corporation	SPA	16
	Easy Trangater™ シリーズ	America Pharma Source, LLC.	APS	17
	RNase／DNA除去試薬	Molecular Bio Products	MBP	
	教育用キット(生物発光やクローニング等)	株式会社リバネス	LBN	18
	Tdp1 アッセイキット	Topogen, Inc.	TOP	19
サイトカイン・生理活性物質	Parameter™ Kit	R&D Systems Inc.	RSD	20
	Human PMN Elastase ELISA	Biovendor Laboratory Medicine, Inc.	BVL	21
	Human Clara Cell Protein ELISA	Biovendor Laboratory Medicine, Inc.	BVL	
細胞培養・細胞工学	初代表皮培養細胞	CellResearch Corporation Pte Ltd.	CRC	22
抗体アッセイ	ウェスタンブロット検出システム WEST-one™	iNtRON Biotechnology, Inc.	INB	23
	Tandem™ IHC 染色キット	Epitomics, Inc.	EPT	24
	HiLyte Fluor™ ラベリングキット	Dojindo Molecular Technologies, Inc.	DMT	25
	AmpliCruz™ ウェスタンブロットシグナル増強試薬	Santa Cruz Biotechnology, Inc.	SCB	
バイオメディカル	食物アレルギー物質迅速検出キット FASTKITイムノクロマトキット	日本ハム株式会社 中央研究所	NPH	26
	抗食物アレルゲン抗体	コスモ・バイオ株式会社	CBN	
	リンゴ ウイルス病関連の研究試薬	Bioreba AG	BRA	27
	セキスイのラテックス	積水ポリマテック株式会社	SEK	
機　器	密閉式超音波細胞破砕装置 Bioruptor® UCD-250	東湘電機株式会社	TOS	28

研究室のホープ ……… 29
新規抗体商品のご案内 ……… 30
STKE・2005年シグナル研究のハイライト ……… 32
お知らせコーナー ……… 37
●コスモ・バイオカタログ発刊　●第3回 公開講座応援団
●学会展示会 出展のご案内　●キャンペーン情報　●メーカー新カタログ紹介

タルダカラ
実は、「タルダカラ」と呼ばれる巻貝です。直径6～7cmで、伊豆半島以南に分布しています。一見貝には見えませんが、写真の黒いイボを持った膜の下には、光沢をもった美しい貝殻が隠されています。この膜は外套膜と呼ばれるもので、石灰分を分泌し、貝殻の生成に重要な役割を果たしています。通常、外套膜は貝殻の内側だけを覆っていますが、タカラガイの仲間は外側まで覆い不思議な姿を見せているのです。珊瑚や岩に擬態するためといわれており、触れると貝殻の中に引っ込めてしまいます。何も知らずに触れた人は、突然の美しい貝殻の出現にさぞかし驚かされることでしょう。新たな発見は、思いもよらないところにも隠れています。

特　集
ユビキチン・プロテアソームシステム

バイオモル インターナショナル社
翻訳後修飾としてのユビキチン化

Ubiquitinylation as a post-translational modification

A contribution made in 2000 by Professor R John Mayer, Professor of Molecular Cell Biology, University of Nottingham, United Kingdom, amended and edited by Dr Paul W Sheppard, Scientific Development Director, AFFINITI Research Products Ltd, Exeter, United Kingdom.
R John Mayer

合成後のタンパク質の分解はエネルギーの浪費であり、「細胞内タンパク質分解は生理的に意味がある」という考え方は長い間軽視されていました。さらに、「特定のタンパク質の分解は、シグナル伝達経路の生理的調節における重要な段階であるかもしれない」という考え方も論破されてきました。細胞内タンパク質分解は、リソソーム及び非リソソーム性成分を有しており、非リソソーム性成分は、主としてユビキチン／26Sプロテアソームシステム(UPS)により仲介されています。しかし現在、このシステム間における相互関連性が推測され、明らかにされつつあります。

Cosmo Bio would like to acknowledge and thank Dr.R John Mayer and BIOMOL International, L.P. for providing Ubiquitin-Proteasome pathway information presented here.

BIOMOL

細胞内タンパク質分解

●細胞周期：不思議な遠回り？

G1／S、G2／M及び有糸分裂は、サイクリン依存性キナーゼ、キナーゼインヒビター、ホスファターゼ及びUPS依存性タンパク質分解の作用により制御されています。リン酸化は、26Sプロテアソームによる分解の準備中に、サイクリン及びキナーゼインヒビターをユビキチン化するユビキチン-タンパク質リガーゼ(E3)を誘引します。このSCFファミリーがG1／Sのタンパク質ユビキチン化の原因である可能性があり、関連のあるAPC／サイクロソーム複合体がG2／Mで同様に機能しています。細胞周期及び細胞質分裂中に分解の標的となる基質に対して、探求はさらに続きます[23]。26Sプロテアソームへのタンパク質輸送が、基質タンパク質ポリユビキチン化以上のものを要求しているかもしれないという証拠が増えはじめています。アクセサリーやアダプター分子が、26Sプロテアソームの19Sレギュレーターへのタンパク質結合に関与している可能性もあります[15]。

●転写：複合体と複合性

遺伝子発現に対する制御物質が多すぎても少なすぎても細胞の壊滅的結果を招きます(転写因子は致死分子)。

ヒポキシア誘発転写因子(HIF)は、UPSにより分解され、HIF制御遺伝子の中には、血管新生の原因となっているものがあります。von Hippel-LIndau(VHL)病では、腎臓腫瘍が血管新生と関連しており、VHL腫瘍抑制タンパク質の突然変異によりこの腫瘍を引き起こすことが知られています[22]。

結腸癌では、腺腫様多発結腸ポリープ(APC)タンパク質が生成します。APCタンパク質は、ユビキチン化前にタンパク質をリン酸化するキナーゼ複合体の一部です[2]。

●抗原処理：瓦礫の山

プロテアソームはMHCクラスI抗原処理の一部としてタンパク質の断片化を制御しています。タンパク質は小胞体(ER)へ移動する9～13アミノ酸のペプチドに分解され、ERでMHC分子に結合して細胞表面へのペプチド-MHC複合体輸送を導いて、細胞障害性リンパ球を活性化します。さらにIFNγは、細胞に対して新しい20Sプロテアソームへ触媒サブユニットを

取り込ませることができます。このプロテアソームは優れたクラスI応答のきっかけとなるタンパク質断片を作る能力が高く、MHCクラスI分子に結合し、細胞障害性リンパ球応答を促進するタンパク質断片の生成を促す20Sプロテアソームの11Sレギュレーターのサブユニット発現を引き起こします[13]。

●破壊の代替案：廃棄？貯蔵？

慢性ヒト神経変性疾患は、ニューロン内の核周囲タンパク質凝集体（封入体）の生成と関連しています[31]。同様に幾つかの潜在性ウイルス、例えばEBV感染の場合、潜在性膜タンパク質（LMP）が中心小体周辺の封入体のEBV形質転換リンパ芽球細胞中に蓄積します[25]。

最近、突然変異嚢胞性線維性膜貫通調節因子（CFTR）及び突然変異プレセニリン-1の両方が中心小体周辺領域中の"アグレソーム"に蓄積することが示されました[21, 40]。このアグレソームは、UPS経路及び細胞ストレスタンパク質成分中で濃縮されています。さらに、SCF-E3は、中心体複製で役割を果たします[9]。恐らく、UPS装置は細胞分裂を促進するだけでなく、ER品質管理システムによりERで除去された突然変異タンパク質（及び過剰の野生型タンパク質）をユビキチン化する中心小体周辺領域に焦点を置いています[16]。しかし、分解される代わりにユビキチン化タンパク質の毒性獲得を防止するため、もしくはその後の26Sプロテアソームシステムあるいはリソソームシステムによる分解のために、切除されたユビキチン化タンパク質は中心小体周辺領域に堆積されています[7, 8]。

ユビキチン化とプロテアーゼ

●ユビキトン：スーパーフォールドにおける変異

ユビキチンに関連する一次配列と三次元構造で異なる細胞タンパク質"ユビキトン"は、遊離や結合、またはタンパク質中に遺伝子的に組み込まれたもの、例えばRAD23及びParkinのいずれかです。これら分子の重要要素は、タンパク質相互作用における様々な目的のための、ユビキチン-スーパーフォールドとその利用です[30]。付着性SUMO／Smt3p／Sentrin／Pic1／Gmp1及びNEDD8／Rub1ユビキトンは、核へのタンパク質輸送[29]及びE3活性の調節[26]にそれぞれ機能します。RAD23は核切除修復に機能し26Sプロテアソームの19Sレギュレーター、いわゆるユビキチン結合サブユニット（S5a）に結合しますが、組み込まれたユビキトンの機能はまだ明らかではありません[17]。

●自食作用

ユビキチン（及び付着性ユビキチン）の基本的活用は、ユビキチンC末端グリシン残基のカルボン酸部分と標的タンパク質内のリジン残基のアミノ基間におけるイソペプチド結合形成です。タンパク質同士を結合するイソペプチド結合を形成する酵素化学の進展は、細胞内タンパク質分解における"共通性"かもしれません。

最近、オートファゴリソソーム生成機構の一部としてタンパク質を一緒に結合させるイソペプチドシステムが発見されました[32, 33, 36]。また、ユビキチン活性化酵素（E1）やユビキチン結合酵素（E2）に類似した機能を持つ酵素をコードする遺伝子が、酵母やヒトの自食作用の初期段階を制御していることが発見されています。

●ユビキチン-タンパク質リガーゼ（E3）：最終決定者

現在、E3には2つのファミリー、（ユビキチンとチオエステルを作る）HECTドメイン酵素と、RINGフィンガーリガーゼがあります。E6タンパク質はパピローマウイルスの悪性形態でコードされており、細胞性E6-APの補充により、E3はp53の分解を引き起こします。RINGフィンガーリガーゼは、活性に不可欠な他のタンパク質と複合体（SCF及びAPC／サイクロソーム複合体）を形成するか、基質タンパク質候補と結合しています。RINGフィンガーE3は、標的タンパク質のユビキチン化を促進するE1に結合します。後者のRINGフィンガーリガーゼは、受容体タンパク質チロシンキナーゼのアダプター、c-Cblを含みます。c-CblはSH2ドメインを通じて活性化受容体中のリン酸化チロシン残基に結合し、関連するE1を通じてユビキチン化を導きます[20]。一方、分子内にRINGフィンガーを有する乳癌遺伝子1（BRCA1）産物のように、他のRINGフィンガータンパク質がE3として作用する場合もあります[27]。これまで少なくとも7つのRINGフィンガータンパク質が、このリガーゼ活性を示しています。

データベース内には、E3の骨組みを作ると考えられる400以上のRINGフィンガーを有するタンパク質があり、タンパク質をコードする70,000～100,000のヒト遺伝子産物の中には十分に基質があると考えられます[34]。

●リジン48結合以外のユビキチン鎖：どれを？何故？

分解シグナルとしてタンパク質に鎖状に結合しているユビキチン分子はイソペプチド結合を通じて共有結合し、当初は各ユビキチンのリジン48（K48）を利用していると考えられていましたが、他の6つのリジンのうち4つ（K6、K11、K29及びK63）を利用していることも示されました。K63結合ポリユビキチン鎖は、DNA修復で役割を持つようです。K63結合鎖は、ユビキチン結合酵素変異体（UEV）及び特異性ユビキチン結合酵素、ubp13pから成るヘテロダイマーの中を通っています[18]。UEVタンパク質はユビキチン結合酵素と同族ですが、重要な触媒性システイン残基を欠いており、細胞形質転換や癌抑制と関係するとされてきました。

●プロテアソーム相互作用パートナー：味方と敵

多くの細胞及びウイルスタンパク質は、20Sと19Sプロテアソームサブユニットの両方と相互作用することが示されています。19Sレギュレーターの6つの重複したATPaseは、これらの多くのタンパク質と相互作用していることが示されています。これらは恐らく、自身に結合するタンパク質か、他の細胞やウイルスタンパク質の認識／分解を調節しています。例えば、HECタンパク質はS7 ATPaseと特異的に相互作用して有糸分裂サイクリンの分解を調節していますが[6]、パピローマウイルスE7はS4 ATPaseと特異的に相互作用して網膜芽腫タンパク質の分解を制御しています[3, 4]。最近、S6 ATPaseと相互作用する細胞タンパク質のガンクリンが、網膜芽腫タンパク質の分解を増加させる腫瘍タンパク質であることが発見されました[15]。

●プロテアソームの集合

20Sと26Sプロテアソームの集合は、Thermoplasma[28]や他の生物[35]の研究で一部は解明されましたが、20S粒子形成における7量体αリング構造の詳細や7量体βリングの役割は、十分に解明されていません。例えばα7（C8）のようなαサブユニットは、7量体αリング構造に対して配位する役割があるかもしれません[10]。19Sレギュレーターの構築様式の理解はまだ不十分ですが、6つのATPaseと他の2つのタンパク質を含む"基部"と、集合プロセスの詳細を築き上げる上で19S複合体構造の基本的特徴を明確にするのを助ける"蓋"に存在する調節タンパク質から成ることが、実証されています[12]。

●脱ユビキチン化酵素

ユビキチン結合酵素に比べて脱ユビキチン化酵素をコードする遺伝子が多いことが、酵母のゲノム配列決定で明らかとなりました。脱ユビキチン化酵素はユビキチン鎖の分解[1]や26Sプロテアソームによる再編[24]を含む細胞のタンパク質分解に重要です。また細胞周期調節で重要な役割があり[42, 43]、恐らくDNA修復及びタンパク質ユビキチン化／脱ユビキチン化を含む幾つかの大きな複合体において、RINGフィンガーE3の1つ[27]であるBRCA1[19]と相互作用しています。

●トリペプチジルペプチダーゼ

UPSは、タンパク質を小さなペプチドに分解しますが、さらにそれらからアミノ酸を作り出すシステムがあるはずです。その有力な候補が、様々なペプチドをトリペプチドに開裂する、メガタンパク質複合体のトリペプチジルペプチダーゼと、これをさらにアミノ酸までに切断するエクソペプチダーゼです[39]。他の酵素もこれらのシステムを支えている可能性があり、その完全な特徴付けが期待されています。

●代替：ゲーム中のキープレーヤー

進化は代替により起こります。例えばラクタシスチンにより20Sプロテアソーム活性を欠いた細胞は、タンパク質分解や抗原処理に他のプロテアーゼを用いることで生存します[11]。この代替プロテアーゼは、区切られた巨大なトリコーン・プロテアーゼかもしれません[37]が、その真の重要性は不明です。

細胞内タンパク質分解は、細胞生理学で最近発見された制御システムです。この分野は過去5年間で飛躍的に成長し、今後5年以内に、細胞周期、発生及び分化から細胞老化の全てにタンパク質分解の関連が見いだされるでしょう。すでにリン酸化やユビキチン化と分解の間における重要な相互作用が見られています[41]。リン酸基やアシル基の付加／除去間の概念的相違は何なのでしょうか？現在までに、アセチル化が転写を制御するのに対し[5]、ユビキチン化は加えて他の多くのプロセスを調節していることが明らかになっています。

【参考文献】

1. Amerik *et al*.,(1997). EMBO J. 16, 4826-4838.
2. Behrens *et al*.,(1998). Science 280, 596-599.
3. Berezutskaya *et al*.,(1997). J. Biol. Chem. 272, 30135-30140.
4. Boyer *et al*.,(1996). Cancer Res. 56, 4620-4624.
5. Brehm *et al*.,(1999) J. Cancer (Supplement 1) 80, 38-41.
6. Chen *et al*.,(1997). J. Biol. Chem. 272, 24081-24087.
7. Doherty *et al*.,(1987). Biochem. J. 241, 793-800.
8. Earl *et al*.,(1987). Biochem. J. 241, 809-815.
9. Freed *et al*.,(1999). Genes and Develop. 13, 2242-2257.
10. Gerards *et al*.,(19998). J. Mol. Biol. 275, 113-121.
11. Glas *et al*.,(1998). Nature 392, 618-622.
12. Glickman *et al*.,(1998). Cell 94, 615-623.
13. Groettrup *et al*.,(1997). Cancer Gene Therapy 4, 308-309.
14. Hicke(1999). Trends in Cell Biol. 9, 107-112.
15. Higashitsuji *et al*.,(1999). Nature Medicine in press.
16. Hiller *et al*.,(1996). Science 273, 1725-1728.
17. Hiyami *et al*.,(1999). J. Biol.Chem. 274, 28019-28025.
18. Hofmann *et al*.,(1999). Cell 96, 645-653.
19. Jensen *et al*.,(1998). Oncogene 16, 1097-1112.
20. Joazeiro *et al*.,(1999) Science 286, 309-312.
21. Johnston *et al*.,(1998). J. Cell Biol.143, 1883-1898
22. Kaelin *et al*.,(1998). Trends in Genetics 14, 423-426.
23. King *et al*.,(1996). Science 274, 1652-1659.
24. Lam *et al*.,(1997). Nature 385, 737-740.
25. Laszlo *et al*.,(1991). J. Pathol. 164, 203-214.
26. Liakopoulos *et al*.,(1998). EMBO J. 17, 2208-2214.
27. Lorick *et al*.,(1999). Proc. Natl. Acad. Sci. 96, 11364-11369.
28. Lupas *et al*.,(1997) Trends In Biochemical Sciences 22, 399-404.
29. Matunis *et al*.,(1996). J. Cell Biol. 135, 1457-1470.
30. Mayer *et al*.,(1998). Folding and Design 3, R97-R99.
31. Mayer *et al*.,(1999). In Proteasomes, D. Wolf and W. Hilt, eds. (Berlin: Springer-Verlag) in press.
32. Mizushima *et al*.,(1998). Nature 395, 395-398.
33. Mizushima *et al*.,(1998). J. Biol. Chem. 273, 33889-33892.
34. O'Brien *et al*.,(1999). Science 286, 458-481.
35. Schmidtke *et al*.,(1996). EMBO J. 15, 6887-6898.
36. Shintani *et al*.,(1999). EMBO J. 18, 5234-5241.
37. Tamura *et al*.,(1998). Cell 95, 637-648.
38. Terrell *et al*.,(1999). Mol. Cell 1, 193-202.
39. Tomkinson *et al*.,(1999). Sciences 24, 355-359.
40. Wigley *et al*.,(1999). J. Cell Biol. 145, 481-490.
41. Yaron *et al*.,(1997). EMBO J. 16, 6486-6494.
42. Zhu *et al*.,(1996). Proc.Natl Acad. Sci. 93, 3275-3279.
43. Zhu *et al*.,(1997). J. Biol. Chem. 272, 51-57.

ユビキチン化キット

E3リガーゼと基質タンパク質をユビキチン化

様々なE2酵素のチオエステル結合を作製してユビキチン化に使用

BIOMOL

使用目的

ユビキチンカスケードの初めの2ステップを利用して、ユビキチン結合E2酵素の一連のチオエステル結合を作製するキットで、E3リガーゼとターゲット基質タンパク質のユビキチン化にお使いいただけます。キットに含まれる試薬を用いて、E1-Ub及びE2-Ubのチオエステル形成とその検出や、E1開始／伸介反応におけるお手持ちのE2酵素の使用も可能です。ビオチン標識のユビキチンは、SDS-PAGEとウェスタンブロッティングで、ストレプトアビジン-酵素標識を用いた高感度検出にお使いいただけます。

構成内容

50×50μlの反応に十分な試薬量です。

- 20×Ubiquitin Activating Enzyme Solution (E1)
  Human recombinant E1 (His6-tagged)
- 10×Ubiquitin Conjugating Enzyme Solutions (E2)
  UbcH1 (His6-tagged)　UbcH2 (His6-tagged)
  UbcH3 (His6-tagged)　UbcH6 (His6-tagged)
  UbcH5a (His6-tagged)　UbcH7 (His6-tagged)
  UbcH5b (His6-tagged)　UbcH8 (His6-tagged)
  UbcH5c (His6-tagged)　UbcH10 (His6-tagged)
  Ubc13/ Mms2 (His6-tagged)
- 20×Biotinylated Ubiquitin Solution (Bt-Ub)
- 20×Mg-ATP Solution
- 2×Non-reducing Gel Loading Buffer
- 10×Ubiquitinylation Buffer

キットに含まれるE2酵素のチオエステル(TE)アッセイのウェスタンブロッティング。ユビキチンチオエステル結合E2酵素は全て、TE +ve (Mg-ATP)コントロール反応において予想されたサイズで形成されている。TE -veコントロール反応でこのような酵素が見られないことから、この形成はATP依存型(E1活性化に必要)で、ユビキチンカスケードから生じていることがわかる
A: UbcH1, B: UbcH2, C: UbcH3, D: UbcH5a, E:UbcH5b, F: UbcH5c, G: UbcH6, H: UbcH7, I: UbcH8, J: UbcH10, K: Ubc13/MMS2

BIOMOL International LP　略号BMO

品　名	品　番	包　装	希望販売価格	貯　蔵
Ubiquitinylation Kit	UW9920	1 kit	￥105,000	凍

※アフィニティリサーチプロダクツ社(AFR)は、バイオモルリサーチラボラトリーズ社と事業提携し、バイオモルインターナショナル社(BMO)となりました。上記キットは、旧アフィニティ社製品です。

ユビキチン結合酵素 (E2) サンプラーパック

各種ユビキチン結合酵素 (E2) のセット

BIOMOL

タンパク質のユビキチン化は、26Sプロテアソームによる分解において、短寿命タンパク質をターゲットにするための重要なメカニズムです。タンパク質へのユビキチンの結合には、ユビキチン活性化酵素(E1)、ユビキチン結合酵素(E2)及びユビキチンリガーゼ(E3)の3つの酵素群が関与しています。

■セットに含まれる酵素

全て、ヒト由来のリコンビナントタンパク質です。また、個別でも取り扱いがございます。個別品番をご確認の上、お問い合わせください。

E2酵素	tag	内　容	個別品番
UbcH1	His6-tagged	別名E2-25k。*in vitro* でモノもしくはポリユビキチン、E1及びATPから、リジン48結合ポリユビキチン鎖の合成を触媒。	UW9020
UbcH2	His6-tagged	DNAダメージ試薬で誘導される、酵母のDNA修飾遺伝子RAD6のヒトホモログ。*in vitro* でE3依存的に、ヒストンH2Aにユビキチンを結合する。	UW9025
UbcH3	His6-tagged	細胞周期調節とDNA複製に関連する、酵母Cdc34のホモログ。それ自身がユビキチン化とリン酸化の基質となる。	UW8730
UbcH5a	His6-tagged	UbcH5a/ b/ cは、細胞抽出液中で最もE2活性のあるクラス。ユビキチン-プロテアソームシステムにより制御されるc-fosの認識に関与する。UbcH5aは、E6-APとE6存在下で、p53へのユビキチンの結合を促進。UbcH5bとUbcH5cは、SCF複合体(Skp/ Cul/ F-Box)存在下で、IκBαのシグナル誘導型結合とその後の分解に関連する。UbcH5cはまた、転写因子NF-κB(ヘテロダイマー)のサブユニットの1つ、p50を形成するp105前駆体のプロセシングを誘導するユビキチン化も触媒。C[85]A変異体は、チオールエステル形成能が完全になくなっており、ネガティブコントロールとして有用。	UW9050
UbcH5a, [C[85]A mutant]	His6-tagged		UW9055
UbcH5b	His6-tagged		UW9060
UbcH5b, [C[85]A mutant]	His6-tagged		UW9065
UbcH5c	His6-tagged		UW9070
UbcH5c, [C[85]A mutant]	His6-tagged		UW9075
UbcH6	His6-tagged	他のE2酵素群よりも、N末端側が約40残基長い。構造上はUbcH5aと類似しており、IAP (Inhibitors of apoptosis)のユビキチン化に関わると推測される。	UW8710
UbcH7	His6-tagged	E6-AP依存型ユビキチン化において、UbcH5の効率の高い代替物となる。HECTドメインを持つE2。	UW9080
UbcH8	His6-tagged	ISG15 (ubiquitin cross0reactive protein, UCRP)として単離され、UbcH7と非常によく似た構造をしている。	UW9135
UbcH9	un-tagged	RanGAP1、IκBα及びPML等の多くのタンパク質へのSUMO-1の結合を触媒。E3ユビキチンタンパク質リガーゼは必要としない。	UW9320
UbcH10	His6-tagged	サイクリン感受性ユビキチンキャリアータンパク質(E2-C)のホモログ。有糸分裂から出る間に調節されるプロセスの、cdc2不活性化と姉妹染色分体分離に関与する。	UW8715
UbcH12	His6-tagged	*in vivo* で、NEDD8活性化酵素複合体Uba3/ APP-BP1存在下において、NEDD8とチオールエステル結合を形成する。	UW9145
UbcH13/ Mms2	His6-tagged	ユビキチン分子がリジン63でのイソペプチド結合により、縦に並んで繋がった多重ユビキチン鎖合成のための、活性中心。	UW9565

BIOMOL International LP　略号BMO

品　名	品　番	包　装	希望販売価格	貯　蔵
Ubiquitin Conjugating Enzymes (E2) sampler pack	UW8975	1 pack	￥104,000	凍

※アフィニティリサーチプロダクツ社(AFR)は、バイオモルリサーチラボラトリーズ社と事業提携し、バイオモルインターナショナル社(BMO)となりました。上記キットは、旧アフィニティ社製品です。

スモ化キット

タンパク質のSUMO化試薬が全て含まれたキット

SUMO (Small ubiquitin-related modifier)活性化酵素(E1)は、Aos1とUba2からなるヘテロダイマーです。Aos1は、ユビキチンE1酵素のN末端の半分と類似している一方、Uba2はC末端の半分と類似しており、チオエステル結合の形成に必要な活性化部位のシステイン残基を含んでいます。しかしながら、Uba2単独ではSUMO化の触媒作用は不十分です。

唯一のSUMO E2酵素であるUbcH9は、ユビキチンではなく活性化したSUMOのみを結合し、C末端でのイソペプチド結合形成を通した様々なタンパク質(RanGAP1,SP100,p53,IκBα,PML等)の結合を仲介します。その際、少なくとも *in vitro* では、E3ユビキチンタンパク質リガーゼ様活性は絶対条件ではありません。

使用目的

SUMO化酵素カスケードを用いて、イソペプチド結合を通したターゲットタンパク質上の特定のリジン残基に対する、SUMO1、2もしくは3のC末端の共有結合により、SUMO化タンパク質を作製するためのキットです。コントロールターゲットタンパク質をはじめ、必要な試薬は全て含まれています。SUMO化タンパク質は、SDS-PAGEとウェスタンブロッティングにより、キットに含まれるSUMO特異的抗体を用いて検出します。

構成内容

- 20×SUMO Activating Enzyme Solution (SUMO E1)
  His6-Aos1/ Uba2
- 20×SUMO Conjugating Enzyme Solution (SUMO E2)
  UbcH9
- 20×SUMO Enzyme Solutions (SUMO1,SUMO2,SUMO3)
  His6-mature-SUMO1
  His6-mature-SUMO2
  His6-mature-SUMO3
- 10×SUMOylation Buffer
- 20×Control RANGAP1 SUMOylation Target Protein Solution (RG1)
  GST-RANGAP1 fragment (418-587)
- 20×Mg-ATP Solution
- SUMO Antibody Solutions
  SUMO1 (C-term), rabbit polyclonal (品番PW9460)
  SUMO2/ 3 (N-term), rabbit polyclonal (品番PW9465)

BIOMOL International LP　略号BMO

品　名	品　番	包　装	希望販売価格	貯　蔵
SUMOylation Kit	UW8955	1 kit	￥105,000	凍

※アフィニティリサーチプロダクツ社(AFR)は、バイオモルリサーチラボラトリーズ社と事業提携し、バイオモルインターナショナル社(BMO)となりました。上記キットは、旧アフィニティ社製品です。

26S プロテアソーム分解活性測定キット

26Sプロテアソームによるタンパク質分解活性測定キット

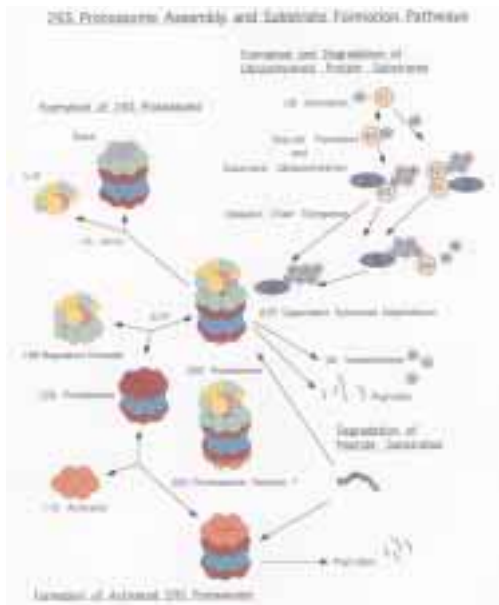
BIOMOL

使用目的

特別なクロマトグラフのステップを使用することにより、ユビキチン結合酵素群(E1,E2,E3)を含まない26Sプロテアソーム画分を精製することに成功しました。これを用いて、26Sプロテアソームによる多重ユビキチン化タンパク質分解の研究にお役立ていただけます。

構成内容

- 26Sプロテアソーム (50μl)
- Energy solution (0.1M MgATP, pH 7.0 250μl)

Katherine Ferrell, Caroline R M Wilkinson, Wolfgang Dubiel and Colin Gordon
Information additional to that published in Trends in Biochemical Sciences. 25 (2), 83-88 (2000)

BIOMOL International LP　略号BMO

品　名	品　番	包　装	希望販売価格	貯　蔵
26S プロテアソーム分解活性測定キット　26S Proteasome Degradation Kit	PW8950	1 kit	￥48,000	凍

※アフィニティリサーチプロダクツ社(AFR)は、バイオモルリサーチラボラトリーズ社と事業提携し、バイオモルインターナショナル社(BMO)となりました。上記キットは、旧アフィニティ社製品です。

20S プロテアソームアッセイキット

蛍光ペプチド基質で、20Sプロテアソームプロテアーゼ活性を測定

BIOMOL

タンパク質分解は、細胞内制御のメカニズムにおいて非常に重要です。20Sプロテアソームは、全ての哺乳類に存在する700kDaの多量体のタンパク質分解酵素で、ユビキチン化タンパク質を分解する26Sプロテアソームの活性中心です。20Sプロテアソームは、ポリユビキチン化されたタンパク質を分解するために、20Sプロテアソームの末端リングに結合して26Sプロテアソームを形成する、PA700もしくは19S capと呼ばれる別のタンパク質を必要とします。PA700は、立体構造を変化させることにより、プロテアソームの中央の空洞への基質のアクセシビリティーを制御します。この過程では、ATPの加水分解が行われているかもしれません。真核生物の20Sプロテアソームに対しては、次の3つの主なタンパク質分解活性が明らかにされています。①大きな、疎水性残基の後ろを分解する、キモトリプシン様活性。②塩基性残基の後ろを分解する、トリプシン様活性。③酸性残基の後ろを分解する、ペプチジル-グルタミルペプチド加水分解活性。

20Sプロテアソームペプチダーゼ活性は、構造変化によってその応答を導くPA28(11Sレギュレーター)タンパク質の結合により、著しく促進されます。また、低濃度のSDSによるわずかな変性によっても活性化されることが、実験的に示されています。

使用目的

非放射性の蛍光ペプチド基質を用いて、精製された20Sプロテアソームのキモトリプシン様プロテアーゼ活性を測定するためのキットです。96-wellアッセイは、20Sプロテアソームのインヒビター、あるいはモジュレーターのスクリーニングに有用です。

タンパク質分解活性の測定は、蛍光基質(Suc-LLVYAMC)の分解により生じるAMCの蛍光(Ex.360nm/Em.460nm)に基づいており、非放射性で高感度、かつ基質分解をリアルタイムで観察できる利点があります。

キットに含まれるインヒビター(epoxomicin)は、20Sプロテアソーム キモトリプシン様活性の迅速かつ強力な不可逆的インヒビターです。

構成内容

●20S プロテアソーム酵素 (human, erythrocyte)
●基質 (Suc-LLVY-AMC; MW=763.9)
●20S プロテアソームアッセイバッファー
●インヒビター (Epoxomicin; MW=554.7)
●スタンダード (7-amino-4-methylcoumarin; MW=175.1)
●1/2 volume 白色マイクロプレート

BIOMOL International LP 略号BMO

品 名	品 番	包 装	希望販売価格	貯 蔵
20S Proteasome Assay Kit	AK740	1 kit	¥89,000	[凍]

20S プロテアソーム活性測定キット

基質分解による蛍光検出で、プロテアソーム活性を測定

使用目的

基質(LLVY-AMC)の分解によるAMCの蛍光を検出することにより、プロテアソーム活性を測定する簡単、便利なキットです。プロテアソームインヒビターとしてキットに含まれるLactacystinは、プロテアソームの特異的かつ強力なインヒビターとして知られており、スクリーニング目的でお使いいただけます。アッセイバッファーには、20Sプロテアソームを活性化するために、SDSが含まれています。

構成内容

●20S プロテアソームポジティブコントロール
●アッセイバッファー(10×)
●プロテアソーム基質(Suc-LLVY-AMC)
●20S プロテアソームインヒビター(Lactacystin)
●AMC スタンダード

Chemicon International Inc 略号CMN

品 名	品 番	包 装	希望販売価格	貯 蔵
20S Proteasome Activity Assay	APT280	1 kit	¥81,000	(凍) [凍]

■商品等に関するメモにご使用ください

お問い合わせは/TEL.03-5632-9610　FAX.03-5632-9619

ユビキチン化反応酵素キット

ユビキチン化反応酵素群で、Ub-リゾチームを簡単に調製

細胞内ユビキチン・プロテアソーム依存性タンパク質分解システムにおいては、標的タンパク質に付加された鎖状のユビキチンをプロテアソームが認識し、標的タンパク質をATP及びMg^{2+}存在下で速やかに分解します。

このタンパク質分解システムは①短寿命タンパク質・構造異常タンパク質の分解、②細胞増殖関与因子の分解、③物質代謝の律速酵素の分解、④情報伝達因子の分解、⑤細胞性免疫の抗原プロセス、といった役割を担っており、癌や感染症等の疾患への関与が幅広く研究されています。

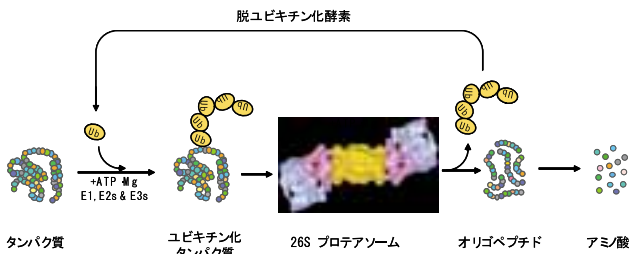
このタンパク質分解システムの研究においては、これまでは放射性同位元素で標識されたユビキチン化リゾチーム等を用いることが一般的でしたが、ホクドー社では誰にでも簡単にUb-リゾチームが調製できるよう、ユビキチン化反応酵素群(E1,E2,E3 mixture)の大量精製を行うことにより、通常のタンパク染色(CBB等)で確認できるほどの高収量なUb−リゾチーム調製を可能にしました。

【参考文献】
1. Hershko,A., Heller,H., Elias,S.and Ciechanover,A. J.Biol.Chem.258,8206-8214(1983)
2. Tamura,T., Tanaka,K., Tanahashi,N.Ichihara,A. FEBS.Letters.292,154-158(1991)

※ホクドー社Ubiquitin-Proteasome 研究用試薬シリーズは、独立行政法人 産業技術総合研究所 ゲノムファクトリー研究部門遺伝子発現工学研究グループとの共同研究成果により、商品化されたものです。

実験例
Fraction Ⅱ(品番BC15)から文献2にしたがいE1,E2,E3mixture(品番BC16)をUb-Sepharose(品番BC18)を用いて精製し、リゾチームを基質として反応させUb化を追跡した結果。反応液200μℓ(E1,E2,E3mixture使用量90μℓ)から30分おきに15μℓ取り出し反応をストップさせ12.5%SDS-PAGEで展開後、CBB染色した結果

構成内容

●E1,E2,E3 mixture
●Anti-ubiquitinX(ubiquitin chain) クローン21A8
●Anti-Lysozyme クローン20G12

株式会社ホクドー 略号HKD

品 名	品 番	包 装	希望販売価格	貯 蔵
Ubiquitin Conjugation Kit	BC22	1 kit	¥50,000	(凍) [凍]

【関連商品】

■タンパク質

株式会社ホクドー 略号HKD

品 名	由 来	品 番	包 装	希望販売価格	貯 蔵
Reticulocyte Lysate	Rabbit	BC11	1 mℓ	¥10,000	[凍]
		BC12	5 mℓ	¥30,000	[凍]
		BC13	10 mℓ	¥45,000	[凍]
Fraction Ⅰ	Rabbit	BC14	50 mg	¥10,000	[凍]
Fraction Ⅱ	Rabbit	BC15	10 mg	¥20,000	[凍]
E1, E2, E3mixture	Rabbit	BC16	100 μℓ	¥50,000	[凍]
(Ub)n Lysozyme	Ub(Bovine) Lysozyme(hen egg white)	BC24	100 μℓ	¥30,000	[凍]

■抗体

株式会社ホクドー 略号HKD

品 名	免疫動物	クローン	種交差	適 用	品 番	包 装	希望販売価格	貯 蔵
Anti Lysozyme	Mouse	20G10	CHK	WB, IP, IHC	BC20	400 μℓ	¥50,000	(凍)
Anti Ubiquitin Chain	Mouse	21A8	MS, Rat	WB, IP, IHC	BC21	150 μℓ	¥50,000	(凍)
Anti Ubiquitin	Mouse	49H9	BOV	WB, IP, IHC	BC23	400 μℓ	¥50,000	(凍)

■アフィニティ担体

株式会社ホクドー 略号HKD

品 名	内 容	品 番	包 装	希望販売価格	貯 蔵
Ub Sepharose	Ub(Bovine) 20 mg/mℓ resin	BC18	1 mℓ	¥60,000	(冷)

■商品等に関するメモにご使用ください

お問い合わせは/TEL.03-5632-9610　FAX.03-5632-9619

(室)室温保存　(冷)4℃保存　(凍)−20℃保存　[凍]−70℃保存　[液窒]液体窒素 −196℃保存

ユビキチン化タンパク質濃縮キット

アフィニティビーズで、ポリユビキチン化タンパク質を濃縮

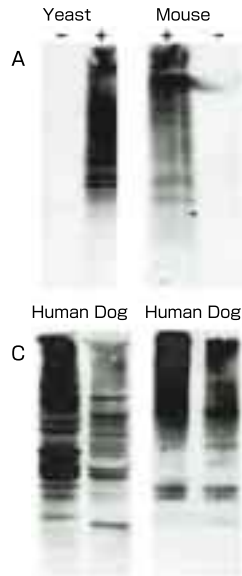
Merck Biosciences
Calbiochem | Novabiochem | Novagen

使用目的

GST-アガロースにユビキチン関連配列を結合した融合タンパク質からなるアフィニティビーズを用いて、ユビキチン化タンパク質を濃縮します。ヒト、マウス、イヌ及び酵母等の、広範囲にわたる生物種の細胞及び組織抽出液から、ポリユビキチン化されたタンパク質を濃縮することができます(図参照)。ユビキチン化タンパク質は、SDS-PAGEにビーズを直接ロードして、ユビキチン抗体(品番662099)もしくは選択的抗体でイムノブロッティングすることにより、同定できます。

さらに、ビーズをイソペプチダーゼT(品番419700)で最初に処理することにより、ユビキチン鎖からタンパク質を解離することが可能です。

構成内容

- ●ポリユビキチンアフィニティビーズ
- ●コントロールビーズ
- ●コントロール細胞溶解液

酵母Saccharomyces cerevisiae(A)、あるいはマウス(B)からタンパク質を抽出し、mock(−)もしくはpolyUbアフィニティビーズ(+)にアプライ後、ユビキチン抗体を用いてイムノブロッティング。
ヒト培養細胞、あるいはイヌ組織の全抽出液と(C)、polyUbアフィニティビーズにアプライしたサンプルをロードし(D)、ユビキチン抗体で検出

Merck Ltd.　略号CBC

品　名	品　番	包　装	希望販売価格	貯　蔵
ユビキチン化タンパク濃縮キット　Ubiquitinated Protein Enrichment Kit	662200	1 kit (25 assays)	￥66,400	(冷)

プロテアソーム分離キット

アフィニティマトリックスビーズで、活性プロテアソームを分離

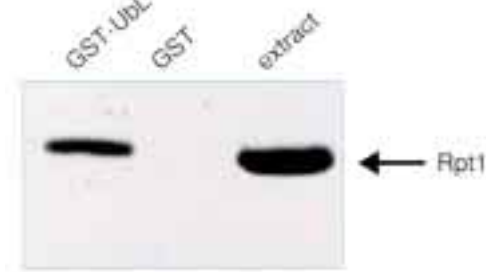
Merck Biosciences
Calbiochem | Novabiochem | Novagen

使用目的

GST-アガロースにユビキチン様ドメイン(UbL)を結合した融合タンパク質からなる、アフィニティマトリックスビーズを用いて、活性のあるプロテアソームを迅速に分離します。プロテアソームサブユニットタンパク質は、SDS-PAGEにビーズを直接ロードして、サブユニット特異的抗体でイムノブロッティングすることにより、同定が可能です。また、ビーズに結合したプロテアソームは、それらの基質を用いたタンパク質分解アッセイに利用可能です。

【参考文献】
Schauber, C., *et al.* 1998. Nature 391, 715.

構成内容

- ●プロテアソームアフィニティビーズ
- ●コントロールビーズ
- ●コントロール細胞溶解液

全細胞抽出液を、コントロール及びプロテアソーム結合ビーズにアプライし、4℃で4時間インキュベーション。3回洗浄したマトリックスを、SDSサンプルバッファーに懸濁して、10%SDS-PAGEを行った後ニトロセルロース膜にブロット。フィルターを、プロテアソームの19S制御部位のサブユニットであるRpt1の抗体とインキュベーション。第1レーンは、プロテアソーム結合GST-UbLビーズを用いた、プロテアソームサブユニットRpt1のリカバリーを示す。第2レーンはGSTを用いたコントロール、第3レーンは使用した細胞溶解液を5%含む。
さらに、同様のサンプルの、プロテアソーム特異的タンパク質分解活性も測定。基質Suc-Leu-Leu-Val-Tyr-AMCの加水分解は、GST-UbLビーズ中で直ちに観察されたが、GSTビーズのみでは見られなかった

Merck Ltd.　略号CBC

品　名	品　番	包　装	希望販売価格	貯　蔵
プロテアソーム分離キット　Proteasome Isolation Kit	539176	1 kit	￥72,000	(冷)

New Products & Topics

新商品&トピックス

コスモ・バイオが取り扱う数多くの商品の中から、ユニークで画期的な新商品と今後の注目商品を選りすぐり、ご紹介致します。

今号は、ケミコン社より、変性神経細胞及び末梢樹状突起に特異的な新規マーカー:Fluoro-Jade® Cをご紹介しています。バックグラウンドに対する優れたシグナルを示し、変性神経の局在解析に理想的です。30年の経験と実績を誇るベッチル社では、リン酸化ポリクローナル抗体作製の受託サービスを開始しました。また、スーパーアレイ社のSureSilencing™ shRNA プラスミドは、70%以上のノックダウン効率を保証します。導入が困難なセルラインでも安定して発現し、RNAiを誘導します。エピトミクス社の高親和性のウサギモノクローナル抗体を用いた、デュアルカラーの高感度組織染色用キットにもご注目ください。

東湘電気株式会社のBioruptor®が250Wにパワーアップしました。1秒単位の設定が可能なデジタルタイマーを採用した、密閉式超音波細胞破砕装置の新型です。超音波水槽内を回転させながら処理するので、良好な再現性を確保できます。

誌面スペースの都合上、ご紹介できなかった新商品もたくさんございます。コーヒーブレークにぜひ、コスモ・バイオホームページ“最新更新情報”欄をご覧ください。

NEW 新しく発売された商品です。 TOPICS 今後の注目商品です。 (室)室温保存 (冷)4℃保存 (凍)−20℃保存 [凍]−70℃保存 [液窒]液体窒素 −196℃保存

NEW Fluoro-Jade® C

CHEMICON INTERNATIONAL

変性神経細胞と末梢樹状突起マーカー

Fluoro-Jade® Cは、これまでのFluoro-Jade®やFluoro-Jade® Bと同様に、特別な障害や細胞死のメカニズムに関わらず、変性神経全てを染色します。それ故に、グルタミン酸アゴニスト、カイニン酸、ミトコンドリア呼吸のインヒビター、3-NPA等の処理で起こる神経変性のパターンを区別することができません。しかし、これらの蛍光色素の染色性は、それぞれ異なります。

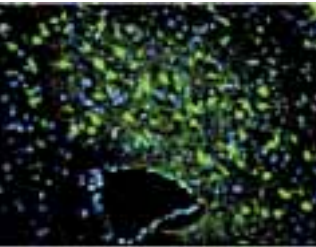
Fluoro-Jade® Cは、バックグラウンドに対する優れたシグナルを示し、最も高解像度です。つまり、コントラストが最大の染色性と、変性神経に対する高い親和性を意味しており、変性神経細胞だけでなく末梢樹状突起、軸索、終末の局在解析に理想的であるといえます。退色しにくく、ほぼ全ての組織学操作と染色操作に互換性があります。

Fluoro-Jade® Cで変性神経を、DAPIで核を、GFAP免疫蛍光法で活性型のアストロサイトを染色することにより、トリプル標識も可能です。

※Fluoro-Jade®は、Histo-Chem, Inc.の登録商標です。

【参考文献】
・Schmued, L., Stowers, C., Scallet, A., and Xu, L., Fluoro-Jade®C results in ultra high resolution and contrast labeling of degenerating neurons. Brain Res., 1035, (2005) 24-31.

商品内容

- ●外観：粉末、Coffee brown～Brick red
- ●分子量：823
- ●励起波長：485nm
- ●発光波長：525nm
- ●フィルターシステム：Fluorescein/FITC
- ●溶解性：水及び塩基に高い溶解性を示す。アルコール及び弱酸にやや溶解。

紫外線と青色光の二重露出
カイニン酸処理した視床背側核において、DAPIで標識した核は青色で、Fluoro-Jade® Cポジティブ細胞及び終末は緑色で示される（Dr. Larry Schmued 撮影）

Chemicon International Inc. 略号CMN

品　名	品　番	包　装	希望販売価格	貯　蔵
Fluoro-Jade® C	AG325	50 ㎖	￥85,000	(室)

NEW Collagen 12＆16抗体／Heparanase抗体

quartett

コラーゲン12＆16抗体

ラット、マウスに交差し、パラフィン切片でも使用可能

コラーゲン12は、FACIT（fibril-associated collagens with interrupted triple helices）コラーゲンファミリーに属します。FACITファミリーコラーゲンは、それ自身で線維を形成することはできませんが、線維状コラーゲンと相互作用します。コラーゲン線維を修飾することにより、異なる結合組織の特異的構造に、一部影響を及ぼします。

コラーゲン12はα1鎖のホモトリマーで、短い2個のコラーゲン様ドメインと3個の非コラーゲン様（NC）ドメインを持っています。これまでに、様々な種の胚発生期間の異なる組織や、成人の器官で発見されています。ヒトでは真皮（表皮下の微小線維）、骨格筋、デスメ膜、軟骨組織、胚基底膜（腸や血管等）で、ラットでは増殖プレートと歯を支える組織で、マウス胚では腱、靱帯、軟骨膜、骨膜、真皮、角膜で観察されています。機械的ストレス下では、線維芽細胞の培養中に観察されます。

コラーゲン16もまたFACITファミリーに属します。α1鎖のホモトリマーで、10個のコラーゲン様ドメインと11個のNCドメインを持っています。NC11ドメインは、プロリン-アルギニンリッチモチーフが高度に保存されており、いくつかのインテグリンや他の細胞表面のレセプターに結合します。

コラーゲン16は、微小線維と軟骨コラーゲン線維の成分で、フィブリル構造の集合、組織化、相互作用に有用な役割を果たします。ヒトでは真皮、平滑筋、腸の上皮下結合組織、血管、胎児軟骨、*in vitro* のケラチノサイトで、マウス胚では軟骨細胞、真皮線維芽細胞、平滑筋、脊髄神経根で、マウス成体では心臓、腎臓、卵巣、血管周辺で観察されています。

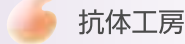
コラーゲン12抗体を用いた、ヒト（左）及びラット（右）歯周靱帯の免疫組織染色

コラーゲン16抗体を用いた、ヒト真皮（左）及びヒト表皮（右）の免疫組織染色

Quartett GmbH 略号QRT

品　名	免疫動物	種交差	適　用	品　番	包　装	希望販売価格	貯　蔵
Anti Collagen 12	Rabbit	HU, MS, Rat	IHC(p), IHC(f), IF, ELISA	031504505	500 μℓ	￥171,000	(凍)
Anti Collagen 16	Rabbit	HU	IHC(p), IHC(f), IF, ELISA	031504605	500 μℓ	￥171,000	(凍)
Anti Heparanase 1	Rabbit	HU	IHC (p) , IHC (f) , IF	080503317	1 ㎖	￥122,500	(凍)
Anti Heparanase 2	Rabbit	HU	IHC (p) , IHC (f) , IF	080503417	1 ㎖	￥122,500	(凍)
Anti Heparanase 3	Rabbit	HU	IHC (p) , IHC (f) , IF	080503517	1 ㎖	￥122,500	(凍)

NEW リン酸化抗体作製受託サービス 抗体工房

BETHYL

リン酸化抗体をカスタムメイドでご提供します

ベッチル社では、30年にわたる経験と実績から、リン酸化ポリクローナル抗体作製の受託サービスを提供しております。リン酸化ペプチド及び非リン酸化ペプチドの合成から、抗体作製、アフィニティ精製までを行います。また、ご希望により作製抗体への標識も可能です。

標準スケジュール

4回目（49日目）及び5回目（63日目）の免疫後採血し、アフィニティカラムで精製します。オプションサービス（標識）をご選択いただいた場合は精製後、標識を行います。精製抗体は全ての材料と共にご返却致します。

（免疫動物にウサギを使用した場合は、認可薬剤にて安楽死させます）

標準工程		日数
初回免疫	免疫前採血	0
第2免疫		14
第3免疫		28
第4免疫		42
	1回目採血→プール	49
第5免疫		56
	全採血→プール	63
	アフィニティ精製 ELISAテスト	

依頼条件・納期

条件

- ●アミノ酸配列：最低9～13残基
- ●リン酸化部位：1カ所または2カ所*

*ご依頼可能なリン酸化アミノ酸は2カ所までです

- ●免疫動物：ウサギ（2羽）・ヤギ・ヒツジ

納期

- ●約14～16週間

価格・注文方法

提供価格は別途お見積りとなります。「見積依頼書」に必要事項をご記入のうえFAXください。

見積依頼書は、コスモ・バイオホームページ（http://www.cosmobio.co.jp/index.asp）上（商品案内→カスタムサービス）からもダウンロードできます。

提供製品

- ●免疫前血清
- ●非リン酸化ペプチド
- ●リン酸化ペプチド
- ●非リン酸化抗体 ≦20㎎
- ●リン酸化抗体 2～5㎎
- ●ELISAテスト 結果
- ●データシート

利用の流れ

①契約の締結
お客様・ベッチル社・コスモ・バイオの3者間で受託＋秘密保持契約を締結致します。

②ペプチド配列の決定
ご依頼のペプチド配列の長さを決定致します。

③正式なお見積り
配列の長さに応じ、正式なお見積りを弊社代理店よりご提供致します。

④ご依頼
弊社代理店までご注文をご連絡下さい。ベッチル社にサービス依頼を行います。

⑤ペプチド配列のご相談
必要に応じ、ベッチル社が配列のセレクションをサポート致します。

⑥抗体作製開始
標準スケジュールにしたがって、抗体を作製致します。

⑦提供製品のご送付
左下記載のご返納物をご送付致します。

⑧お支払い
抗体作製費用をお支払いいただきます。

秘密保持契約

本サービスご利用の際には、お客様・ベッチル社・コスモ・バイオの3者間で「受託+秘密保持契約」を締結致します。契約書につきましては、弊社保有の雛形を提供させていただきます。また、内容の修正、メーカーとのやりとり等、弊社でサポートさせていただきます。

ベッチル社カタログ2006

高品質な抗体でお馴染みのベッチル社の最新カタログです。掲載商品は約2,250品目、最新の細胞生物学関連抗体約360品が新商品として加わりました。今回のカタログから、実験データが多数掲載されておりますので、品質の良さを十分にご納得いただいたうえでお選びいただけるものとなっています。また、いろいろな動物種を揃えた標識二次抗体、イムノグロブリンELISA用抗体セットや、RIDキット、リン酸化部位認識抗体、タグ抗体等にもご注目ください（200ページ）。

ご要望がございましたら弊社商品取扱代理店、または弊社ホームページ上カタログ請求欄よりご請求ください。

NEW 新しく発売された商品です。　TOPICS 今後の注目商品です。　(室)室温保存　(冷)4℃保存　(冷凍)−20℃保存　[凍]−70℃保存　[液窒]液体窒素 −196℃保存

NEW PIP₃ Mass Assays

echelon

細胞内のPIP₃の定量に最適！

非放射性で安心・簡単に解析可能です

EchelonのPIP₃ Mass ELISA とPIP₃ Mass Stripは、PIP₃を迅速かつ簡単に定量できるように設計されています。PI3-kinases(PI3-K)タイプ1によって生成されたPI(4,5)P₂由来のPI(3,4,5)P₃は、様々な細胞のシグナル伝達で重要な役割を担っています。通常、PI3-Kキナーゼ活性を測定する研究では、ホスホイノシチドリン酸のリン酸化反応は放射性物質である^{32}Pを用い、放射性物質で抽出し、薄層クロマトグラフィー(TLC)を用いて分離しますが、Echelon社の分析法では、放射活物質・有機溶媒・TLCを用いず、一般的なELISA法を用いて、細胞から抽出したPI(3,4,5)P₃の量を測ることで、PI3-K活性を測定することができます。

この分析は、生成したPI(3,4,5)P₃の量に反比例してシグナルを発する競合法を用いています。

1pmolのPIP₃、もしくは3.0×10^{6}cells以上で検出可能です。

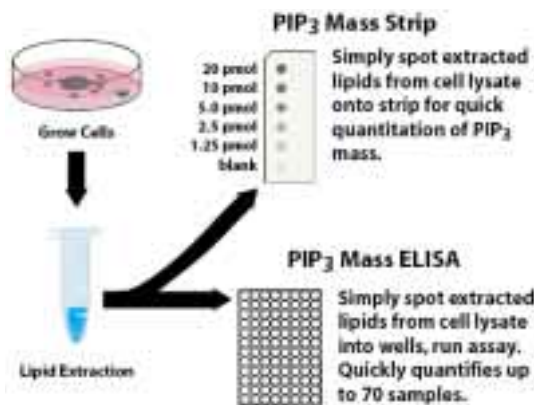
構成内容

PIP₃ Mass ELISA

- インキュベーションプレート：96ウェルポリプロピレンU字プレート
- PI(3,4,5)P₃ スタンダード
- PI(3,4,5)P₃ ディテクター
- ディテクションプレート：PI(3,4,5)P₃をコーティングした透明平底96ウェルプレート
- 二次ディテクター
- TMB試薬

PIP₃ Mass Strip

- PIP₃ Strip(ニトロセルロースメンブレンにあらかじめスタンダードがスポットされています。)
- PIP₃ ディテクター(10μlのPIP₃に特異的に結合するタンパク質)
- 二次ディテクター(ペルオキシダーゼ標識の二次検出試薬)

PIP₃ Mass Strip
Grow Cells
20 pmol / 10 pmol / 5.0 pmol / 2.5 pmol / 1.25 pmol / blank
Simply spot extracted lipids from cell lysate onto strip for quick quantitation of PIP₃ mass.
Lipid Extraction
PIP₃ Mass ELISA
Simply spot extracted lipids from cell lysate into wells, run assay. Quickly quantifies up to 70 samples.

PIP₃の定量プロトコール概要
セルライセートから抽出した脂質をストリップまたはELISA Plateに加えるだけで、迅速に解析が可能です

Echelon Biosciences Inc.　略号ECL

品　名	品　番	包　装	希望販売価格	貯　蔵
PIP₃ Mass ELISA	K2500	1 kit	￥136,500	(冷)
PIP₃ Mass Strip Kit	K2400	1 kit	￥53,000	(冷)

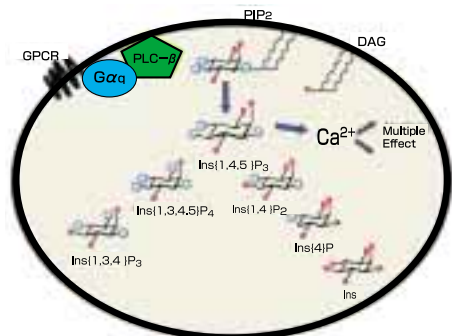
TOPICS イノシトールリン酸

豊富な品揃えの高純度のイノシトールリン酸

使用目的

- 免疫蛍光分析にご利用いただけます。
- 詳細な解析や脂質-タンパク質の相互関係の解析に適しています。

特　長

Echelon社のイノシトールリン酸エステルの化学合成品は、光化学特異的に選別されたメチル化α-D-グルコピラノシドより作られています。

細胞内のイノシトールリン酸シグナルの概略図

Echelon Biosciences Inc.　略号ECL

品　名	品　番	包　装	分子量	希望販売価格	貯　蔵
Ins(1, 3)P₂	Q-0013	0.5 mg	—	￥102,500	(凍)
Ins(1, 4)P₂	Q-0014	0.5 mg	—	￥146,000	(凍)
Ins(1, 5)P₂	Q-0015	0.5 mg	428.04	￥146,000	(凍)
Ins(1, 2, 6)P₃	Q-0126	0.5 mg	551.99	￥146,000	(凍)
Ins(1, 4, 5)P₃	Q-0145	0.5 mg	551.99	￥107,000	(凍)
Ins(1, 3, 5)P₃	Q-0135	0.5 mg	551.99	￥146,000	(凍)
Ins(1, 3, 4, 5)P₄	Q-1345	0.5 mg	675.93	￥146,000	(凍)

! 各商品、1.0mlのサイズもございます。同一品番で、ご照会ください。

NEW シグナル伝達関連 組換えアデノウイルス

効率的な遺伝子導入が可能な組換えアデノウイルス

組換えアデノウイルスは、研究及び治療への応用に多大な可能性を持っています。宿主細胞への遺伝的物質の導入にアデノウイルスを用いる方法には、次に示すように非常に多くの利点があります。

①許容可能な細胞の宿主範囲が広い。
②多くのタイプ(複製及び非複製の両方)の哺乳動物細胞に導入して、組換えタンパク質を高発現させることができる。
③リボソームでの感染率が低いセルラインへの遺伝子導入やタンパク質発現に特に有用。
④細胞に感染後、ウイルスは染色体外に残る(すなわち、宿主の染色体に組み込まれないため、宿主の遺伝子を活性化もしくは不活性化しない)。
⑤最近では、細胞内へRNAiを運搬するためにも用いられる。

プロトコール

最適濃度の決定

QuickTiter™ Adenovirus Titer Immunoassay Kit(品番VPK-109)で、最適濃度を決定してください。

1. 24-もしくは12-ウェルプレートに293細胞をまき、1時間インキュベーション。
2. アデノウイルスの連続希釈物を調製し、293細胞に感染させて48時間インキュベーション。
3. Anti-Hexonで免疫細胞染色。
4. ポジティブ細胞をカウントし、ウイルス力価を求める。

Cell Biolabs Inc.　略号CBL

品　名	種由来	品　番
MAP Kinase Signaling		
VEGF	MS	ADV-101
IL-2	HU	ADV-102
p38α	MS	ADV-104
p38α(DN)	MS	ADV-105
p38β	HU	ADV-106
p38β(DN)	HU	ADV-107
p38γ	HU	ADV-108
p38γ(DN)	HU	ADV-109
p38δ(DN)	HU	ADV-111
ERK2	HU	ADV-112
ERK2(DN)	HU	ADV-113
JNK1	HU	ADV-114
JNK1(DN)	HU	ADV-115
ERK5	HU	ADV-116
ERK5(DN)	HU	ADV-117
MEK1(DN)	HU	ADV-118
MEK1(CA)	HU	ADV-119
MKK3	HU	ADV-120
MKK3(DN)	HU	ADV-121
MKK3(CA)	HU	ADV-122
MKK6	HU	ADV-123
MKK6(DN)	HU	ADV-124
MKK6(CA)	HU	ADV-125
MKK7	HU	ADV-126
MKK7(DN)	HU	ADV-127
MKK7(CA)	HU	ADV-128
MEK5	HU	ADV-129
MEK5(DN)	HU	ADV-130
MEK5(CA)	HU	ADV-131
c-Raf	HU	ADV-132
c-Raf(DN)	HU	ADV-133
MEKK1	HU	ADV-135
MEKK1(DN)	HU	ADV-136
MAPKAPK2	MS	ADV-137
MAPKAPK2(DN)	MS	ADV-138
MAPKAPK2(CA)	MS	ADV-139
PRAK(DN)	HU	ADV-141
SOK1	HU	ADV-142
SOK1(DN)	HU	ADV-143
SOK1(CA)	HU	ADV-144
Ras N17(DN)	HU	ADV-145
Ras V12(CA)	HU	ADV-146
Ras V12S35	HU	ADV-147
Ras V12C40	HU	ADV-148
Rac	HU	ADV-149
Rac1 N17(DN)	HU	ADV-150
Rac1 L61(CA)	HU	ADV-151
Cdc42	HU	ADV-152
CDC2 N17(DN)	HU	ADV-153
Rho A N19(DN)	HU	ADV-156
Rho A L63(CA)	HU	ADV-157
MKK4(DN)	HU	ADV-160
MKK4(CA)	HU	ADV-161
MEKK3	HU	ADV-162
Cytoskeleton Regulation		
PAK1	HU	ADV-202
PAK1(H83L H86L)	HU	ADV-203
PAK1(T423E)	HU	ADV-204
PAK(H83,86L, K299R)	HU	ADV-205
PAK1(L107E T423E)	HU	ADV-206
PAK1(K299R)	HU	ADV-207
NFκB Signaling		
IκB-α	HU	ADV-301
IκB-α S32A(DN)	HU	ADV-302
IKK-β(DN)	HU	ADV-303
Rel B	HU	ADV-304
NOD 2	HU	ADV-308
Tyrosine Kinases		
Src	HU	ADV-401
Fyn	HU	ADV-403
Fyn(DN)	HU	ADV-404
CSK	HU	ADV-405
CSK(DN)	HU	ADV-406
Cell Cycle Control		
p53	HU	ADV-501
p53*	HU	ADV-502
DCC	HU	ADV-504
Control		
β-galactosidase	HU	ADV-002
SEAP	HU	ADV-003
GFP	HU	ADV-004
Cre	HU	ADV-005

! 上記アデノウイルスは全て、￥154,000/ 50μl、貯蔵温度は−70℃です。　DN: Dominant Negative, CA: Constitutively Active, *: Temperature Sensitive Mutant

ご注意　上記、組換えアデノウイルスは、2004年2月19日に施行されました「遺伝子組換え生物等の使用等の規制による生物の多様性の確保に関する法律」(通称カルタヘナ法)の使用規制対象品です。ご使用に際しては、規則に則し、適切にお取り扱いください。

【関連商品】

Cell Biolabs Inc.　略号CBL

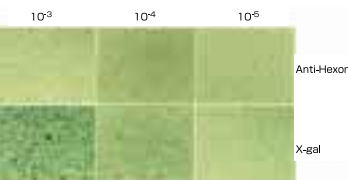
品　名	品　番	包　装	希望販売価格	貯　蔵
Null Adenovirus Vector	ADV-001	50 μl	￥123,000	[凍]
293AD Cell Line	AD-100	1 vial	￥70,000	[液窒]

【関連商品 QuickTiter™ Adenovirus Titer Immunoassay Kit】

特　長

- 2.5日で迅速に行えます。
- 寒天をオーバーレイするステップは不要です。
- 簡単な操作で、正確に滴定できます。

構成内容

- Anti-Hexon Antibody(1000X)
- Secondary Antibody, HRP Conjugate(1000X)
- DAB Substrate(25X)
- Diluent(10X)
- Ad-β gal Positive Control

異なる希釈率のAd-β galポジティブコントロールを、HEK293細胞にインフェクションした(48時間後)。Anti-Hexon免疫染色図(上)と、X-gal染色図(下；β-Galactosidase Staining Kit、品番AKR-100を使用)

Cell Biolabs Inc.　略号CBL

品　名	品　番	包　装	希望販売価格	貯　蔵
QuickTiter™ Adenovirus Titer Immunoassay Kit	VPK-109	1 kit(100回分)	¥92,000	(冷) [凍]

NEW ワンステップ バキュロウイルス タンパク質 発現システム *flash* BAC™

ウイルス精製ステップ不要の高発現バキュロウイルス発現システム

flash BAC™システムは、組換えウイルス精製ステップが不要の新しいバキュロウイルス発現システムです。

flash BAC™のポリヘドリン領域には、昆虫細胞内でウイルスが増殖するのに必要な遺伝子（ORF1629）が一部欠損したものと、BAC（Bacterial Artificial Chromosome）が含まれます。

flash BAC™ DNAと、目的遺伝子を含むトランスファーベクターが相同組換えを起こすと、同時に昆虫細胞内で増殖可能な遺伝子の欠損部位が正常部位と組み換わり、機能が回復します（図1）。

非組換えウイルスは昆虫細胞内での増殖は不可能ですが、組換えウイルスは増殖が可能であるため、プラークアッセイや精製等のスクリーニングを必要とせずに直接培養上清を昆虫細胞に使用することができます。また、組換え効率は100％です。

このように、組換えウイルスがワンステップで作製可能なので、バキュロウイルス発現システムを用いたハイスループットの解析に最適です。

また、一般にバキュロウイルスは、感染後期に宿主ノクチクラを破壊し組織の液状化を引き起こす酵素キチナーゼ（chitinase：*chiA*）を含みます。キチナーゼは、感染昆虫細胞内で小胞体と結合し、タンパク質分泌経路を完全にふさいでしまいます。*flash* BAC™ システムでは、*chiA* が欠損しているので、分泌性タンパク及び膜タンパクの発現システムも大幅に改善されました。

特　長

- ●組換えウイルス作製後の精製が不要のワンステップシステムです。
- ●組換え効率は100％です。
- ●ハイスループットな発現解析に最適です。
- ●chiA遺伝子を欠損させて、分泌性タンパク、膜タンパクの発現を改良しました。
- ●ポリヘドリン領域の相同組換えを利用したトランスファーベクター（例：pBacPAK8/9，pAcUW31，pBacPAK-His1/2/3等）と広範囲に互換性が有ります。詳細は、下記ホームページをご覧ください。（http://www.expressiontechnologies.com/flashBAC/vectors.asp）

構成内容

- ●*flash* BAC™ DNA
- ●ポジティブコントロール（*lacZ* レセプター遺伝子を含むトランスファーベクターDNA）
- ●*flash* BAC™ ユーザーガイド

その他

操作手順の概要

1. トランスフェクション実験の1時間以上前に、*Sf* 21（*Sf* 9）細胞を2mℓの培地で、1.5×10⁶cell/dishの割合になるように準備します。その後、室温で1時間放置します。
2. 下記の混合液を用意します。
   A. 500mℓのserum freeの培地に100ngの*flash* BAC™ DNAと500ngの目的遺伝子を挿入したトランスファーベクターを加えたもの。
   B. 500mℓのserum freeの培地に適量のトランスフェクション試薬（表1）を加えたもの。
3. 上記のAとBを混合し、室温で15分放置します。
4. 培養中の昆虫細胞の培地を捨て[注1]、3.の混合液をディッシュにゆっくりと添加します。5時間〜一晩28℃で培養します。
5. さらに1mℓのserum free培地を加え[注2]、5日間培養します。
6. 培養後、ウイルスを含む上清を滅菌した容器に移し、4℃で遮光して保存します。これが、組換えウイルスのストック溶液となります。

注1：血清入り培地を用いた場合は、5.のDNAとトランスフェクション試薬を加える前にserum freeの培地で2回洗浄してください。

注2：前培養の段階で、血清入り培地を用いた場合は、serum free培地の代わりに血清入り培地を加えてください。

■表1 利用可能なトランスフェクション試薬（テスト済み）

メーカー名	品　名
Invitrogen	Lipofectamin® Lipofectamin ™ 2000 CELLFECTIN®
Roche	FuGENE6
Novagen	GeneJuice®
Promega	Tfx-20™

図1 *flash* BAC™ DNAと目的遺伝子を含むトランスファーベクターが相同組換えを起こすと、昆虫細胞内で増殖可能な組換えウイルスができる

Oxford Expression Technologies　略号OET

品　名	品　番	包　装	希望販売価格	貯　蔵
one-step baculovirus protein expression system, *flash* BAC™	100150	お試しサイズ 5 reaction	￥100,000	冷
	100151	24 reaction	￥432,000	冷
	100152	96 reaction	ご照会	冷

■商品等に関するメモにご使用ください

お問い合わせは／TEL.03-5632-9610　FAX.03-5632-9619

NEW 新しく発売された商品です。　TOPICS 今後の注目商品です。　室 室温保存　冷 4℃保存　凍 −20℃保存　凍 −70℃保存　液窒 液体窒素 −196℃保存

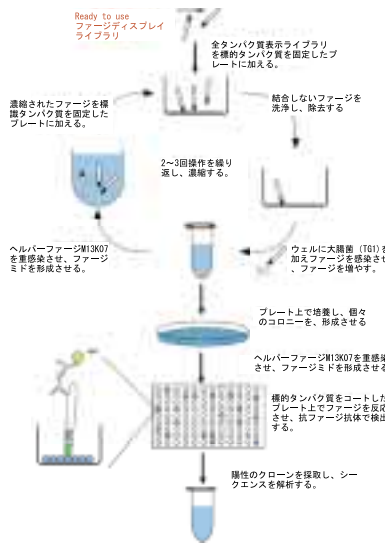
TOPICS ファージディスプレイcDNAスクリーニングキット

ファージディスプレイ法を用いて、容易にタンパク質間相互作用を同定するキット

ファージディスプレイ（Phage Display）は、他の分子と相互作用のあるタンパク質やペプチドを同定するために用いられます。バクテリオファージゲノムにDNA（200bp〜2,000bp）を挿入し、ファージのキュプシドタンパク質に融合した目的のペプチドまたはタンパク質をファージ分子の表面に提示させ、膨大な組替え体の中から相互作用を持つ目的の分子のみを選択することができる有用な手法です。

操作方法

構成内容

- ●pVⅢ モノクローナル抗体
- ●HRP 二次抗体
- ●TMB single solution

Spring Bioscience　略号SBS

品　名	品　番	包　装	希望販売価格	貯　蔵
ファージディスプレイcDNAスクリーニングキット	PHDS-101	1 kit	￥44,000	冷

【関連商品】

上記スクリーニングキットには、cDNAライブラリは含まれておりませんので、別途購入が必要となります。スプリングバイオサイエンス社のcDNAライブラリは、ヒト及びマウスの各臓器から採取したライブラリをあらかじめファージに取り込んであり、そのまま目的タンパク質と相互作用のあるクローンを増幅・選別できます。詳細は、コスモ・バイオホームページをご覧ください。（http://www.cosmobio.co.jp/product/products_SBS_20060113/products_SBS_20060113_1.asp）

構成内容

- ●*E. coli*（TG1）
- ●シーケンシング、PCR用プライマー
- ●ファージディスプレイプロトコール

NEW プロテインスライド

ペプチドアレイ作製用の高性能なスライド

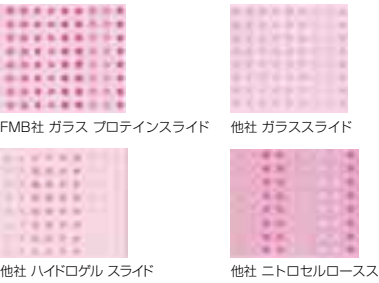
フルムーンバイオシステムズ社独自のポリマーで覆われた高性能のプロテインアレイスライドには、プロテインマイクロアレイの基質を基にしたガラススライドです。タンパクを固定する多機能な結合部位をもつ三次元孔を表面に持っています。この三次元表面は、タンパクの吸着と結合効率を最大限に引き出します。プロテインアレイ、抗体アレイ、抗原アレイ、ペプチドアレイ、糖質アレイ、セルライセートアレイに適しています。

特　長

- ●ペプチドアレイ作成用の三次元ポリマーを表面に持つ特殊なガラスです。
- ●バックグラウンドが極めて低く、優れたスポット形態です。
- ●高湿度環境下でも安定したスライド表面です。

●他社とのプロテインアレイ用スライドの性能比較

FMB社 ガラス プロテインスライド　他社 ガラススライド

他社 ハイドロゲル スライド　他社 ニトロセルローススライド

Full Moon Biosystems, Inc.　略号FMB

品　名	品　番	包　装	希望販売価格	貯　蔵
Protein slides, barcoded	PRT 25B	25 slide	￥84,000	室
Protein slides, barcoded	PRT 50B	50 slide	￥169,000	室
Protein slides, non-barcoded	PRT 25	25 slide	￥81,000	室
Protein slides, non-barcoded	PRT 50	50 slide	￥163,000	室

NEW 新しく発売された商品です。　TOPICS 今後の注目商品です。　室温保存　4℃保存　−20℃保存　−70℃保存　液体窒素 −196℃保存

NEW SureSilencing™ shRNAプラスミド

SuperArray

70%以上のノックダウン効率。短鎖ヘアピンRNA（shRNA）を含むプラスミド

SureSilencing™ shRNAプラスミドは、RNAiによる特定遺伝子のノックダウンを効率的に行うように設計されています。U1プロモーター下に、トランスフェクション効率を決定するためのGFP遺伝子、あるいは安定な導入細胞を得るための選択マーカーとしてネオマイシン耐性遺伝子を含むものの2種類ご用意しています。shRNAは、導入が困難なセルラインでも、安定して発現し、RNAiを誘導します。また、Suresilencing™ shRNA プラスミドシリーズは、Promega社のGeneClip™ U1 Hairpin Cloning Systemを基に作製しています。GFP プラスミドは「Linealized pGeneClip™ hMGFP Vector（Promega Cat.No. C8790）」、ネオマイシンプラスミドは「Linealized pGeneClip™ Neomycin Vector（Promega Cat.No. C8780）」に対応しています。

特　長

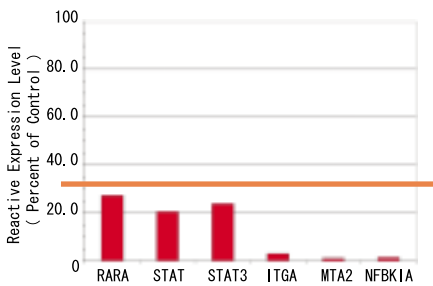
高いノックダウン効率

●ターゲット遺伝子の70%以上のノックダウン効率を保証します。

簡単

●脂質性のトランスフェクション試薬を用いた方法で導入可能です。

経済的

●SureSilencing™ shRNAプラスミドを大腸菌に導入してストックできるので経済的です。

6つの異なる遺伝子をHEK-293細胞にトランスフェクションし、shRNAの発現をReal-time RT-PCR法で測定した。それぞれの遺伝子で少なくとも70%以上のノックダウン効率が認められた

構成内容

●各種shRNAプラスミド
●ネガティブコントロールshRNA

SuperArray Bioscience Corporation　略号SPA

遺伝子名	品　番	
	GFP	ネオマイシン
AKT1	KH00088G	KH00088N
AKT2	KH00289G	KH00289N
AKT3	KH01317G	KH01317N
ARAF	KH00061G	KH00061N
BAP1	KH02153G	KH02153N
BIRC2	KH00340G	KH00340N
BRAF	KH00712G	KH00712N
CASP3	KH00107G	KH00107N
CASP7	KH00110G	KH00110N
CASP8	KH00359G	KH00359N
CD80	KH00860G	KH00860N
CD86	KH00826G	KH00826N
CDC2	KH00116G	KH00116N
CDC25C	KH02198G	KH02198N
CDC42	KH00729G	KH00729N
CDK4	KH00118G	KH00118N
CDK7	KH00935G	KH00935N
CHUK	KH00649G	KH00649N
CYLD	KH18819G	KH18819N
E2F2	KH00918G	KH00918N
ELK1	KH00140G	KH00140N
ENG	KH01140G	KH01140N
ETF1	KH10052G	KH10052N
FBXW7	KH06317G	KH06317N
GSK3A	KH01354G	KH01354N
GSK3B	KH00787G	KH00787N
HDAC1	KH01735G	KH01735N
HDAC2	KH01717G	KH01717N
HDAC3	KH05911G	KH05911N
HRAS	KH00159G	KH00159N
IKBKB	KH00780G	KH00780N
ILK	KH00737G	KH00737N
INPP5D	KH00788G	KH00788N
INPPL1	KH02318G	KH02318N
IRAK1	KH00835G	KH00835N
ITGAV	KH00628G	KH00628N
JAK1	KH00770G	KH00770N
JAK2	KH00758G	KH00758N
JAK3	KH00778G	KH00778N
KRAS	KH00181G	KH00181N
LRDD	KH02157G	KH02157N
MAP2K1	KH00711G	KH00711N
MAP2K7	KH00096G	KH00096N
MAP3K14	KH00332G	KH00332N
MAP3K2	KH01773G	KH01773N
MAP3K5	KH00744G	KH00744N
MAP3K7IP1	KH01804G	KH01804N
MAP4K1	KH01788G	KH01788N
MAPK1	KH00715G	KH00715N
MAPK14	KH00750G	KH00750N
MAPK3	KH00721G	KH00721N
MAPK8	KH00720G	KH00720N
MAPKAP1	KH16946G	KH16946N
MARK2	KH13048G	KH13048N
MTA2	KH13564G	KH13564N
NFKBIA	KH00170G	KH00170N
NKIRAS1	KH13574G	KH13574N
NRAS	KH00200G	KH00200N
PAK1	KH01505G	KH01505N
PAK2	KH15987G	KH15987N
PDK1	KH20207G	KH20207N
PDK2	KH00810G	KH00810N
PIK3CA	KH01355G	KH01355N
PIK3CB	KH00789G	KH00789N
PIK3CD	KH06292G	KH06292N
PIK3R1	KH00713G	KH00713N
PIK3R2	KH00709G	KH00709N
PLCB1	KH02818G	KH02818N
PLCB4	KH02809G	KH02809N
PLCG1	KH00710G	KH00710N
PRKAA1	KH00043G	KH00043N
PRKDC	KH01309G	KH01309N
RARA	KH00472G	KH00472N
RASSF1	KH08711G	KH08711N
RELA	KH01812G	KH01812N
RPS6KA1	KH02298G	KH02298N
RPS6KA2	KH05699G	KH05699N
RPS6KA6	KH01983G	KH01983N
RPS6KB1	KH00791G	KH00791N
SRC	KH00103G	KH00103N
STAT1	KH00811G	KH00811N
STAT3	KH00708G	KH00708N
TNFRSF5	KH00296G	KH00296N
TP53	KH00213G	KH00213N

! 全て希望販売価格は￥21,000、貯蔵温度は−20℃です。

随時新商品がリリースされています。コスモ・バイオホームページ"商品検索"よりご確認ください。

NEW Easy Trangater™ シリーズ

脂質性トランスフェクション試薬
細胞毒性が低く導入困難な細胞にも適しています

America Pharma Source社のEasy Trangater™ シリーズは、siRNA及びDNA／RNAの導入に最適な、細胞毒性の低い脂質性トランスフェクション試薬です。

特　長

●導入困難な細胞へのトランスフェクションに適しています。
●幅広い哺乳動物細胞に最適です。
●細胞毒性が低く、血清の有無に関わらず、トランスフェクション可能です。
●簡単なプロトコールで迅速に操作が行えます。
●ハイスループットに適しています。
●4℃で12カ月以上安定です。

構成内容

Easy Trangater（TR01）

1.0mℓのバイアルには約660回分の試薬が含まれています（500ng DNA/ RNA、24ウェルプレート使用時）。

Easy Trangater-si（TR02）

1.0mℓのバイアルには、約500回分の試薬が含まれています（0.2μg siRNA、24ウェルプレート使用時）。

他にも0.5mℓのバイアルもご用意しています（TR01S、TR02S）。

その他

実験例（siRNA、24ウェルプレート使用の場合）

①トランスフェクションの前日に1×10⁵cellを360μℓの培地（血清含・抗生物質含）にまき、37℃、5%CO_2で一晩培養します。
※トランスフェクション当日に細胞密度が50～80%になるように調整してください。
②0.2μgのsiRNAを40μℓの血清を含まないDMEM培地に溶かし、2μℓのEasy Trangate-si™を加え、ピペッティングで混和します。その後、室温で20分放置します。
③この混合液を細胞培養液に直接加え、37℃、5%CO_2で4時間培養します。
④siRNAを含む培地と新しい10%FBSを含む培地を入れ替え、37℃、5%CO_2で24時間あるいは必要に応じて培養します。
⑤トランスフェクション後24時間以内にRNAiの誘導の有無が確認できます。

FITC標識のsiRNAをEasy Trangate-si™を用いて3T3細胞に導入した。トランスフェクション効率は90%

America Pharma Source,LLC.　略号APS

品　名	トランスフェクション	品　番	包　装	希望販売価格	貯　蔵
EasyTransgater	DNA/ RNA	TR01	1 mℓ/vial（660 reaction）	￥44,000	冷
		TR01S	0.5 mℓ/vial（330 reaction）	￥23,000	冷
EasyTransgater-si	siRNA	TR02	1 mℓ/vial（500 reaction）	￥46,000	冷
		TR02S	0.5 mℓ/vial（250 reaction）	￥24,000	冷

TOPICS RNase／DNA除去試薬

オートクレーブできないラボウェア表面の汚れを簡単に除去し、核酸分解酵素のコンタミネーションを防止

ピペッターやベンチトップ、ガラス及びプラスチック製品等、様々なラボウェアの表面の汚れを簡単に除去します。オートクレーブできないラボウェアに理想的で、手間もかかりません。拭き取るか、洗い流すだけで、残留物を表面に残しません。

RNase AWAYは、発癌性物質として知られるDEPCに代わり、安全です。さらにRNase AWAYとDNA AWAYは強酸や研磨剤を含まず、プラスチック製品にダメージを与えることなく使用できます。ご使用の際は、ゴム手袋を装着してください。

特　長

RNase AWAY

●希釈等の必要がなく、そのまま使えます。RNAやRNaseのコンタミネーションを取り除くことができます。噴きかけたり、漬け込ませたり、布にしみ込ませて拭いた後、拭き取るか、洗い流してください。

DNA AWAY

●PCRワークステーションや実験台の上、設備等のDNAやDNaseのコンタミネーションを取り除きます。希釈等の必要はなく、そのままお使いいただけます。

Molecular Bio Products　略号MBP

品　名	品　番	包　装	希望販売価格	貯　蔵
RNase AWAY, spray type	7002	475 mℓ	￥3,800	室
RNase AWAY	7003	1 ℓ	￥6,400	室
	7005	4 ℓ	￥12,800	室
	7000	12 x 250 mℓ	￥38,400	室
DNA AWAY 250	7010	250 mℓ	￥2,600	室

NEW 新しく発売された商品です。 TOPICS 今後の注目商品です。 (室)室温保存 (冷)4℃保存 (凍)−20℃保存 [凍]−70℃保存 [液]液体窒素 −196℃保存

分子生物

NEW 教育用キット（生物発光やクローニング等）

先端バイオテクノロジーの技術を身近に体験できる教育用キット

使用目的

DNA抽出キット

サケの白子からDNAを抽出する実験キットです。本キットを使うことにより、大量のDNAを効率よく組織から取り出すことが可能となります。

現在の分子生物学は、生物が持っている「DNA」の分析から全てが始まりました。

本キットを通じて、DNAを目で見て、手で触れて感じることができます。その体験を通じ、生き物に興味を持ち、DNAについて深く理解するきっかけを得ることが可能です。

生物発光キット

生物発光として有名なホタル尾部の発光現象を試験管内で再現する実験キットです。

酵素として働くタンパク質であるルシフェラーゼに基質ルシフェリン及びATPを添加することで発光を再現します。

本キットを用いることで熱を持たない、電気も使わない「生物発光」の神秘を体験できるだけでなく、生体内での酵素の働きやその至適条件について学習することが可能です。

遺伝子組換えキット

大腸菌にルシフェラーゼ遺伝子を持つプラスミドDNAを形質転換することにより遺伝子組換え大腸菌を作出する実験キットです。

ホタル尾部の生体発光として有名なルシフェラーゼの遺伝子を大腸菌に組み換えることで、光る大腸菌を作出します。本キットを用いることで、遺伝子組換え、セントラルドグマ、生物発光について学習することが可能なだけでなく、「新しい生き物を作り出す」体験を通じて命の大切さと生態系への影響等、科学技術の倫理的配慮について考えるきっかけを得ることが可能です。

DNA鑑定キット

本キットは、DNAの塩基配列の違いを制限酵素処理によって検出する実験キットです。

現在、DNA鑑定の手法は生物学の研究のみならず、犯罪捜査や親子鑑定、考古学等、幅広い分野で応用され、バイオテクノロジーの中でも最もよく知られている技術の1つです。本キットを通じて、DNAや制限酵素の化学的性質を学び、さらにバイオテクノロジーの応用技術について興味を持つきっかけを得ることができます。

PCRキット

polymerase chain reaction（PCR）法によってラムダファージのDNA配列を増幅する実験キットです。

PCR法は、1980年代に開発された技術であり、その開発者にはノーベル賞が授与されました。

本キットを通して実際にPCR法を体験することで、ノーベル賞を受賞した先端技術に含まれるアイディアの独創性に触れ、現在のバイオテクノロジーの根幹技術であるPCR法の原理と応用を理解することが可能です。

DNA切断キット／DNA結合キット

遺伝子工学において重要な役割を担う酵素である「制限酵素」と「DNA結合酵素」について学ぶ実験キットです。

近年の遺伝子工学は、DNAを切断する「制限酵素」とDNAを結合させる「DNA結合酵素」の発見により、急速に発展を遂げました。

「DNA切断キット」では、「制限酵素」を用い、ラムダ・ファージのDNAをより短い断片に消化する実験を、「DNA結合キット」では、制限酵素により消化されたDNA断片を結合する実験を行います。

両キットを併せてご使用いただくことで、遺伝子工学で中心的な技術となっている遺伝子のクローニング技術について、より効果的に学習することが可能です。

※DNA切断キットとDNA結合キットは別売りです。

DNA電気泳動キット

2種類のDNAを、アガロースを用いて電気泳動することができる実験キットです。電気泳動はDNAの分子生物学的な研究になくてはならない実験法です。

本キットを使うことによりDNAの化学的性質と電気泳動法について学ぶことができます。2種類のDNAの泳動パターンを比較することにより、分子レベルの大きさを体験・実感し、また、自ら調整した、調べたいDNAサンプルを用いて実験を行うことも可能です。比較的自由度の高いキットですので、学習後芽生えた好奇心を実験を通して満たすことで、バイオサイエンスに興味を持つきっかけを与えることが可能です。

特記事項

キットをご購入いただいた方には、現役の研究者による知識サポートサービス「バイオレスキュー」を、メーカーが無料で提供しております。詳しくは http://www.feelsobio.net をご覧ください。

メーカー紹介

株式会社リバネス（日本）は、実際に最先端の技術を学び、日々研究を行っているバイオ系の若手研究者が、その知識や経験を誰にでもわかりやすい形で還元したいという思いから始まりました。主な事業として、実験教室を通じたバイオ教育事業や出版事業、研究支援事業や人材紹介事業等を行っている会社です。

単行本/B6判/176p
著者：井上浄・坂本真一郎・久保田俊之（共著）
監修：協和発酵工業株式会社
発行：リバネス出版（株式会社リバネス）
品番：4-903168-00-X
価格：¥2,000（税込み価格：¥2,100）

株式会社リバネス 略号LBN

品　名	品　番	包　装	希望販売価格	貯　蔵
DNA抽出キット　DNA extraction kit	1-100-002	1 kit	¥19,000	(室) (凍)
生物発光キット　Bioluminescence kit	1-100-007	1 kit	¥19,000	(冷)
遺伝子組換えキット　Transgenesis kit	1-100-006	1 kit	¥19,000	(室) (凍)
DNA鑑定キット　DNA analysis kit	1-100-008	1 kit	¥19,000	(室) (凍)
PCRキット　PCR kit	1-100-003	1 kit	¥19,000	(室) (凍)
DNA切断キット　DNA degrating kit	1-100-004	1 kit	¥19,000	(室) (凍)
DNA結合キット　DNA binding kit	1-100-005	1 kit	¥19,000	(室) (凍)
DNA電気泳動キット　DNA electrocataphoresis kit	1-100-009	1 kit	¥19,000	(室) (凍)

NEW Tdp1 アッセイキット

ルーチンのTdp1活性の分析に最適です！

Tyrosyl DNA Phosphodiesterase（Tdp1）は、ホスホリパーゼD サブファミリーに属するトポイソメラーゼＩとDNA間の共有結合を修復する酵素です。Tdp1は、トポイソメラーゼＩのチロシン部位とDNAの3' 末端リン酸間のホスホジエステル結合の加水分解を促します。

薬物療法後に形成する共有結合複合体から放出されるトポ（Topo）の測定にデザインされています。

本キットは、チロシンを結合させたオリゴを用いて細胞中のTdp1活性を分析します。その他、より詳細に解析するための関連商品も多数取り揃えています。

構成内容

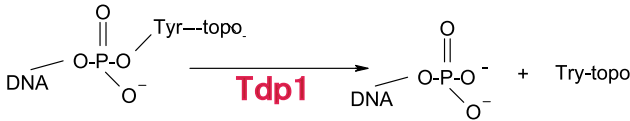
100回分の試薬が含まれています。
（他に250回分もございます）

- T4 ポリヌクレオチド キナーゼとg-[^{32}P]-ATPで末端標識した Oligo-Tyr 基質
- 5×Tdp1 アッセイバッファー
- 2×ストップバッファー（ゲル・ローディングバッファー）

※Tyrosyl DNA phosphodiesterase enzyme（別途購入してください。Cat #2004）
一度、精製したTdp1を用いて、最適化を行うことをおすすめします。

その他

プロトコールの概要

- 遠心チューブに、滅菌水・バッファー・Oligo -Tyrosine 基質、最後にサンプルをを入れて混合し、37℃で15分以上保温。その後ストップバッファーを加えて反応を終了します。
- 解析は、変性ポリアクリルアミドゲルかシーケンスゲルを用いた電気泳動で行います。

3' 末端にチロシンを結合し、5' 末端を標識したオリゴとTopoGENで精製したヒトTdp1をインキュベートし、DNAシーケンス ゲル上で分子量の変化を測定することで、Tdp1の活性を測定できます

Topogen, Inc. 略号TOP

品　名	品　番	包　装	希望販売価格	貯　蔵
Tdp1 Assay Kit	1004-1	100 assay	¥38,000	(冷)
Tdp1 Assay Kit	1004-2	250 assay	¥50,000	(冷)

【関連抗体】

Topogen, Inc. 略号TOP

品　名	種交差	適　用	品　番	包　装	希望販売価格	貯　蔵
Anti Tdp1	HU	WB,IF	2016-A*	25 unit	¥25,000	(凍)
Anti Topo 2B	HU		2010-3A*	25 unit	¥25,000	(凍)
Anti Topo 3A	—	IHC（p）, not WB	2015	250 unit	¥75,000	(凍)
Anti Topo 3B	HU		2010-4	250 unit	¥82,000	(凍)
Anti Topoisomerase 1	HU	WB	2012-2A*	25 unit	¥25,000	(凍)
Anti Topoisomerase 2（p 170）	—	WB, IF	2011-1A*	25 unit	¥25,000	(凍)

【関連商品】

Topogen, Inc. 略号TOP

品　名／内　容	品　番	包　装	希望販売価格	貯　蔵
TDP1 SDS-PAGE上で68kDaのシングルバンドを示す、精製した高品質のヒトTdp1です。	2004H-1*	250 unit	¥68,000	(凍)
Topoisomerase I	2005H-1*	500 unit	¥58,000	[凍]
Topoisomerase II peptide（CT）	2011-2	50 μg	¥45,000	(凍)
Topoisomerase II, p170	2000H-1	200 unit	¥58,000	[凍]
Topoisomerase II, p170 Marker Set	2011-3	20 unit	¥43,000	[凍]
Topo Ⅰ *in vivo* Link Kit トポイソメラーゼＩとDNAの複合体を検出するキットです。抗癌剤等、トポイソメラーゼ阻害活性を有する薬剤の検出・評価を *in vivo* で行えます（Topo Ⅱ *in vivo* Link Kit, No. 1022もございます）。	1021	200 assay	¥95,000	(凍)
Topoisomerase I Assay Kit スーパーコイルDNA基質のリラクゼーションにより真核細胞のトポイソメラーゼＩを検出するキットです。	1015-1 1015-2	100 assay 250 assay	¥50,000 ¥75,000	(凍)
Topoisomerase I Drug Screening Kit トポイソメラーゼＩのインヒビターとなる未知の化合物を迅速に同定確認するためのキットです（Topoisomerase Ⅱ Drug Screening Kit, No. 10091もございます）。	10181	100 assay	¥45,000	(凍)
Eukaryotic Topoisomerase II Assay Kit トポイソメラーゼⅡによるKDNAのデカネーションに基づいており、未精製の細胞抽出物を用いてトポイソメラーゼⅡを特異的に測定できます。	10111	100 assay	¥63,000	(凍)
Topo II Immunofluorescence Kit ヒト TopoⅡを免疫染色にて同定するキットです（FITC標識の二次抗体は含まれていません）。	1030	50 assay	¥73,000	(冷)
Topo II Immunoprecipitation Kit トポイソメラーゼⅡを免疫沈降するためのキットです。	1035	50 assay	¥73,000	(凍)
Topo 1 WB Marker	2011-4	20 unit	¥43,000	(凍)

! *印の商品にはサイズ違いがございます。詳細はお問い合わせください。

分子生物

NEW Parameter™ Kit

R&D SYSTEMS

低分子量分子(PGE₂、LTB₄、Substance P、コルチゾール)の定量ELISA

PGE₂は様々な生体液中に存在し、肺や肝臓にあるプロスタグランジンデヒドロゲナーゼやチトクロームP-450モノオキシゲナーゼによって不活性化されます。またその合成は、ホスホリパーゼを阻害するコルチコステロイドや、シクロオキシゲナーゼを阻害する非ステロイド性抗炎症薬(NSAID)によりブロックされます。PGE₂は、炎症や関節炎、発熱、組織傷害、子宮内膜症及びその他様々な癌等、幾つかの病態で多量に産生されます。

ロイコトリエンB4(LTB₄)は、エイコサノイド脂質メディエータファミリーに属する、強力な炎症性分子です。核膜リン脂質から産生されるアラキドン酸から、合成されます。

Substance P(SP、ニューロキニン1)はタキキニンペプチドファミリーに属し、1931年、ウマの脳と腸の抽出物から、低血圧及び痙攣因子として発見されました。Substance Pは、プロテアーゼ活性型レセプター2(PAR2)を通した活性化の後、一次感覚求心性神経から分泌されます。この時しばしば、カルシトニン遺伝子関連ペプチド(CGRP)も共分泌され、SPと協力して炎症を引き起こします。

コルチゾールはハイドロコルチゾール、もしくはCompound Fとしても知られ、副腎皮質により合成される、ヒトの主なグルココルチコイドです。コルチゾールには様々な役割がありますが、最もよく知られているのは代謝に及ぼす影響と免疫システムへの機能です。コルチゾールレベルは、視床下部下垂体(HPA)軸により制御されており、下垂体前葉から放出される副腎皮質刺激ホルモン(ACTH)に反応して、副腎皮質より分泌されます。

特 長

- ●定量性が高く、再現性も優れています。
- ●低いバックグラウンドと高いシグナルで、高感度に検出できます。
- ●必要な試薬類は、全て含まれています。

構成内容

- ●二次抗体固相済み96ウェルマイクロプレート
- ●HRP標識ターゲット分子
- ●ターゲット分子スタンダード
- ●一次抗体溶液
- ●較正用溶液
- ●洗浄バッファー(×25)
- ●発色試薬A(過酸化水素水)
- ●発色試薬B(TMB)
- ●停止溶液(2N 硫酸)
- ●プレートカバー

競合法の測定原理

使用目的

HRP標識のターゲット分子と、サンプル中のターゲット分子が、ターゲット分子特異的抗体に競合的に結合することを利用したELISAアッセイです。450nmにおける吸光度は、サンプル中のターゲット分子濃度と反比例して示されます。培養上清や血清等、様々なサンプルに適用できます。

R&D Systems Inc. 略号RSD

項目名	適用種	感 度	測定範囲	品 番	包 装	希望販売価格	貯 蔵
PGE₂	マルチ	27.5 pg/mℓ 10.1 pg/mℓ(高感度アッセイ)	39～2,500 pg/mℓ 19.6～1,250 pg/mℓ(高感度アッセイ)	KGE004	1 kit	￥63,000	㊏
LTB₄	マルチ	27.6 pg/mℓ	39～2,500 pg/mℓ	KGE006	1 kit	￥68,000	㊏
Substance P	マルチ	31.5 pg/mℓ	39～2,500 pg/mℓ	KGE007	1 kit	￥68,000	㊏
Cortisol	マルチ	0.071 ng/mℓ	0.156～10 ng/mℓ	KGE008	1 kit	￥52,000	㊏

【関連商品 Parameter™ Creatinine Assay】

尿サンプル中に存在するクレアチニンを比色定量するためのキット

使用目的

クレアチニンは、アルカリ性溶液中でピクリン酸と反応すると橙赤色の複合体を産生します(Jaffe反応)。この反応を利用して、希釈したサンプルとアルカリ性ピクリン酸試薬をマイクロプレートに加えて30分間インキュベーションし、490nmでの吸光度を測定することにより、サンプル中のクレアチニン濃度を求めることができます。

構成内容

- ●96ウェルマイクロプレート
- ●クレアチニンスタンダード
- ●ピクリン酸試薬
- ●NaOH

R&D Systems Inc. 略号RSD

品 名	感 度	適用種	測定範囲	品 番	包 装	希望販売価格	貯 蔵
Creatinine Assay Kit	0.02 mg/dl	マルチ	0.31～20 mg/dl	KGE005	1 kit	￥37,000	㊪

NEW 新しく発売された商品です。 TOPICS 今後の注目商品です。 ㊪室温保存 ㊄4℃保存 ㊏－20℃保存 ㊀－70℃保存 ㊁液体窒素 －196℃保存

TOPICS Human PMN Elastase ELISA

BioVendor Laboratory Medicine, Inc.

PMNエラスターゼ-α1プロテイナーゼインヒビター複合体の定量ELISAキット

ヒトの器官は、病原菌の侵入や組織のダメージに対して炎症応答を示します。この炎症応答の際、Polymorphonuclear(PMN)顆粒は、細胞の主な防御因子として重要な機能を持ちます。サイトカイン、ロイコトリエン、補体因子、エンドトキシン、凝固線溶因子等の異なる血流のメディエーターは、異物を貪食して破壊するために、これらの細胞を引きつけたり刺激したりします。

PMN顆粒球は、これらの因子や組織のデブリスを消化するためにプロテイナーゼを用いますが、その1つが多核顆粒球のアズール顆粒に局在するPMNエラスターゼです。異物となる基質の貪食作用の間、これらの酵素は、周りの細胞外へも一部分泌されますが、その活性はα1-プロテイナーゼインヒビター(α1-PI)によって阻害されます。ただし、PMNエラスターゼの分泌量が過剰な場合には、α1-PIの阻害容量を上回ってしまいます。

しかしながらα1-PIは、血流やリンパシステムによって続いて供給され、最終的には、分泌された全てのエラスターゼと複合体を形成します。したがって、このPMNエラスターゼ-α1-PI複合体を定量することにより、炎症応答における顆粒球の活性を測定することが可能となります。

構成内容

- ●マイクロタイターストリップ(PMNエラスターゼ抗体コート済み)
- ●較正用複合体標準品(凍結乾燥、2μg)
- ●キット品質測定用コントロール(高濃度、低濃度各1本)
- ●希釈バッファー(50mℓ)
- ●標識抗体(酵素標識α1-PI 複合体抗体、16mℓ)
- ●TMB 基質溶液(11mℓ、2本)
- ●停止溶液(2M HCl、11mℓ)
- ●洗浄溶液(×10、75mℓ)

商品内容

- ●感度：300ng/mℓ(3ng/mℓ：100倍希釈)
- ●測定範囲：15.6～1,000ng/mℓ
- ●測定波長：450nm
- ●適用種：ヒト
- ●サンプル：血漿

Biovendor Laboratory Medicine, Inc. 略号BVL

品 名	品 番	包 装	希望販売価格	貯 蔵
Human PMN Elastase ELISA	RD191021100	1 kit	￥52,000	㊄

TOPICS Human Clara Cell Protein ELISA

ヒトクララ細胞タンパク質の定量ELISAキット

構成内容

- ●抗体コート済みマイクロタイターストリップ
- ●ビオチン標識抗体(13mℓ)
- ●ストレプトアビジン-HRP(13mℓ)
- ●較正用クララ細胞タンパク質(50ng)
- ●キット品質測定用コントロール(高濃度、低濃度各1本)
- ●希釈バッファー(10mℓ、2本)
- ●洗浄溶液(×10、100mℓ)
- ●TMB 基質溶液(13mℓ)
- ●停止溶液(13mℓ)

商品内容

- ●感度：500pg/mℓ(20pg/mℓ：25倍希釈)
- ●測定範囲：2～100ng/mℓ
- ●測定波長：450nm
- ●適用種：ヒト
- ●サンプル：血清、血漿、培養上清、気管支肺胞洗浄液(BALF)

Biovendor Laboratory Medicine, Inc. 略号BVL

品 名	免疫動物	種交差	適 用	品 番	包 装	希望販売価格	貯 蔵
Clara Cell Protein, ELISA Kit	—	HU	—	RD191022200	1 kit	￥97,000	㊄
Anti Clara Cell Proten	Rabbit	HU	WB, ELISA	RD181022220	0.1 mg	￥32,000	㊄

■商品等に関するメモにご使用ください

お問い合わせは／TEL.03-5632-9610 FAX.03-5632-9619

NEW 初代表皮培養細胞（❶❷❸の3商品）

CellResearchCorp

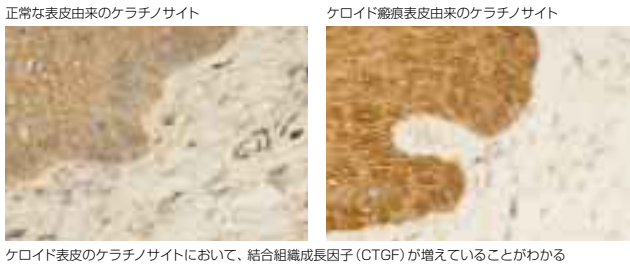
皮膚・瘢痕研究用培養細胞

使用目的

皮膚及び瘢痕（scar、やけど跡）の研究に有用な高品質の細胞です。様々な年齢、性別、人種から、低継代数（P3）の皮膚細胞及びscar細胞をお届けします。さらに体の異なる部分に由来するケラチノサイト、フィブロブラスト、メラノサイトも、細胞培養実験用に提供しています。scar細胞には標準、肥大性、ケロイド瘢痕があります。

メーカー紹介

2002年に設立されたセルリサーチコーポレーション（CRC社）は、皮膚及び瘢痕病理学研究のための細胞をお届けしています。特に、CRC社のケロイドケラチノサイトやケロイドフィブロブラストを用いたケロイド瘢痕病理学における共培養の研究は、一貫した再現性の高い実験結果から、この分野のデータベースの基準とされています。

正常な表皮由来のケラチノサイト　ケロイド瘢痕表皮由来のケラチノサイト

ケロイド表皮のケラチノサイトにおいて、結合組織成長因子（CTGF）が増えていることがわかる

❶ヒト正常皮膚繊維芽細胞／ケラチノサイト

CellResearch Corporation Pte Ltd 略号CRC

由来詳細	Normal Human Dermal Fibroblasts（P3）		Normal Human Keratinocytes（P3）	
	品　番	希望販売価格	品　番	希望販売価格
Adult/ Breast	—	—	NK101	￥78,000
Adult/ Breast	—	—	NK102	￥78,000
Child/ Right duplicate thumb	NF103	￥62,000	NK103	￥78,000
Child/ Groin	NF104	￥62,000	NK104	￥78,000
Adult/ Lateral arm	NF105	￥62,000	NK105	￥78,000
Adult/ Right breast	NF106	￥62,000	NK106	￥78,000
Adult/ Left Axillary Skin	NF107L	￥62,000	NK107	￥78,000
Adult/ Right Axillary Skin	NF107R	￥62,000	—	—
Adult/ Left hand dorsum	NF108	￥62,000	NK108	￥78,000
Adult/ Left forearm	NF109	￥62,000	NK109	￥78,000
Adult/ Eyelid Skin	NF110	￥62,000	NK110	￥78,000
Adult/ Left forearm volar	NF111	￥62,000	NK111	￥78,000
Adult/ Right wrist	NF113	￥62,000	NK113	￥78,000
Adult/ Right thigh	NF114	￥62,000	NK114	￥78,000
Child/ Right abdominal Scar	NF115	￥62,000	—	—
Adult/ Earring Clefts	NF116	￥62,000	NK116	￥78,000
Adult/ Forehead	NF117	￥62,000	NK117	￥78,000
Adult/ Abdominoplasty	NF118	￥62,000	NK118	￥78,000

❷ヒトケロイド繊維芽細胞／ケラチノサイト及び関連細胞

CellResearch Corporation Pte Ltd. 略号CRC

由来詳細	Human Keloid Fibroblasts（P3）		Human Dermal Fibroblasts isolated from Normal Skin adjacent to Keloid Fibroblasts（P3）		Keloid-derived Keratinocytes（P3）	
	品　番	希望販売価格	品　番	希望販売価格	品　番	希望販売価格
Adult/ Right wrist	KF101	￥265,000	—	—	—	—
Adult/ Left earlobe	KF103	￥265,000	—	—	—	—
Adult/ Left deltoid	KF104	￥265,000	NSKF104	￥265,000	—	—
Child/ Right helix ear	KF105	￥265,000	—	—	—	—
Adult/ Left earlobe	KF106	￥265,000	—	—	—	—
Adult/ Left anterior earlobe	KF107	￥265,000	—	—	—	—
Adult/ Left posterior earlobe	KF108	￥265,000	—	—	—	—
Adult/ Right elbow	KF109	￥265,000	—	—	KK109	￥468,000
Child/ Left cheek	KF110	￥265,000	NSKF110	￥265,000	KK110	￥468,000
Adult/ Right back	KF111	￥265,000	NSKF111	￥265,000	KK111*	￥468,000
Adult/ Right cheek	KF112	￥265,000	NSKF112	￥265,000	KK112*	￥468,000
Adult/ Left earlobe （Helix）	KF113	￥265,000	—	—	KK113	￥468,000
Adult/ Right back	KF114	￥265,000	NSKF114	￥265,000	KK114*	￥468,000

*Keratinocytes isolated from normal skin adjacent to Keloid available

❸ヒト肥厚性瘢痕由来繊維芽細胞及び関連細胞

CellResearch Corporation Pte Ltd. 略号CRC

由来詳細	Human Hypertrophic Scar-derived Fibroblasts（P3）		Human Dermal Fibroblasts isolated from Normal Skin adjacent to Hypertrophic Scar（P3）	
	品　番	希望販売価格	品　番	希望販売価格
Adult/ Left wrist	HSF101	￥265,000	—	—
Adult/ Right hand	HSF102	￥265,000	—	—
Adult/ Left arm	HSF103	￥265,000	—	—
Adult/ Right foot	HSF104	￥265,000	—	—
Adult/ Left hand	HSF105	￥265,000	NSHSF105	￥265,000
Adult/ Right forearm	HSF106	￥265,000	NSHSF106	￥265,000

❗包装は1vial（5×10⁵cells）です。

TOPICS ウェスタンブロット検出システム WEST-one™

iNtRON

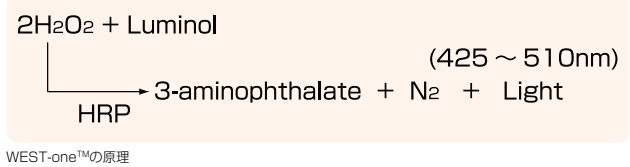
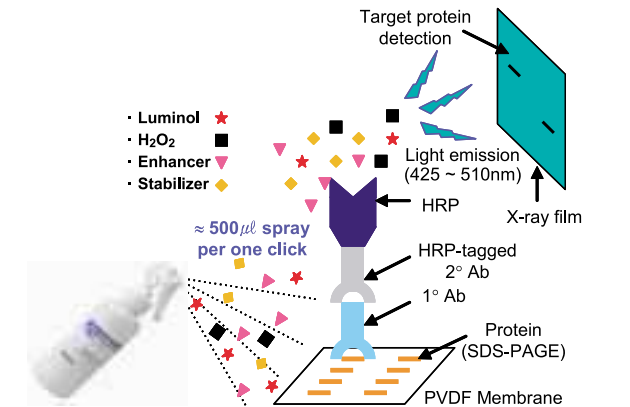
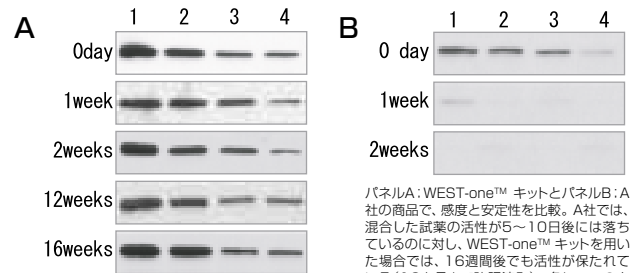
スプレーするだけのウェスタンブロット検出試薬

使用目的

スプレータイプのウェスタンブロット検出システムです。A液、B液を混合する必要がなく、PVDF膜にスプレーするだけです。

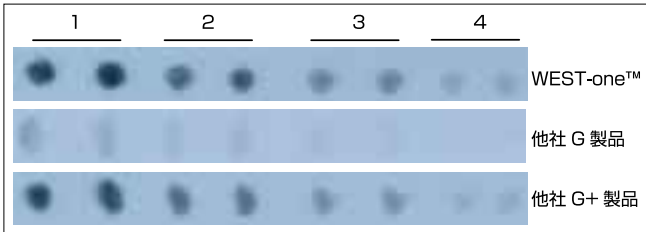
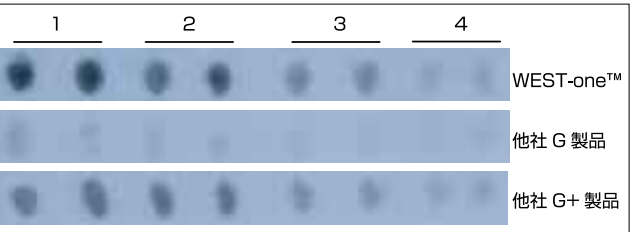
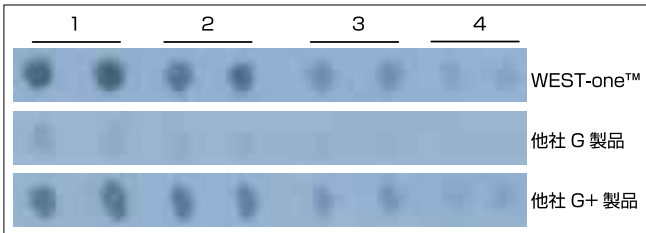
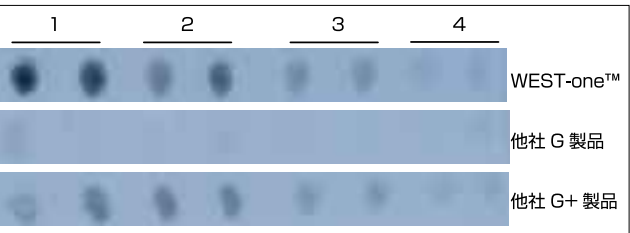
ニトロセルロース膜やナイロン膜にもお使いいただけます。

また、ドロップ形式のノズルタイプも追加されました。

※シグナルが強すぎる場合は、蒸留水で希釈してお使いください。

WEST-one™の原理

パネルA；WEST-one™ キットとパネルB；A社の商品で、感度と安定性を比較。A社では、混合した試薬の活性が5～10日後には落ちているのに対し、WEST-one™ キットを用いた場合では、16週間後でも活性が保たれている（12カ月まで確認済み）。各レーンのタンパク質量は20、10、5、2μg

プロトコール

1. 膜にスプレーするだけ 2. 1分間インキュベーション 3. 余分な検出試薬を除去 4. 膜をラッピング 5. 膜をX線フィルムに露光

露光時間：5 分間

露光時間：30 分間

露光時間：1 時間

露光時間：2 時間

WEST-one™と他社G製品の露光時間とシグナル検出の比較

- ●抗原：BSA（50μg）
- ●メンブレン：PVDF
- ●二次抗体希釈率：1/ 8,000（レーン1）、1/ 16,000（レーン2）、1/ 32,000（レーン3）、1/ 64,000（レーン4）

値下げ

iNtRON Biotechnology, Inc. 略号INB

品　名	タイプ	品　番	包　装	希望販売価格	貯　蔵
WEST-one™ Western Blot Detection System	スプレー	16031	100 mℓ	¥9,500	㊄
	ノズル	16033	200 mℓ	ご照会	㊄

NEW Tandem™ IHC 染色キット

EPITOMICS

ウサギモノクローナル抗体を用いた、デュアルカラーの高感度組織染色用キット

二重(デュアルカラー)染色は、同一の組織中に存在する別々の抗原の発現を評価するために、非常に有用です。これがウサギモノクローナル抗体(RabMAb)の出現により、ホルマリン固定パラフィン包埋切片の、信頼性のあるきれいなデュアルカラー組織染色の可能性を広げました。

これまでの主な染色プロトコールでは、ビオチン標識一次抗体を必要としたり、モノクローナル及びポリクローナル抗体を組み合わせて使用したりしていました。これらの操作では一般的に、高いバックグラウンドと一貫性のない染色性が問題となります。しかし、ウサギモノクローナル抗体はマウスモノクローナル抗体(mouse mAb)と簡単に組み合わせて用いることができ、美しくクリアなデュアルカラー染色像を得ることができます。

キットには、デュアルカラー組織染色試験済みの、特異的ウサギモノクローナル抗体が含まれており、お手持ちのマウスモノクローナル抗体と組み合わせて、高感度のデュアルカラー組織染色が可能です。

構成内容

- ●ウサギモノクローナル抗体
- ●抗原賦活化溶液
- ●ペルオキシダーゼブロック溶液
- ●ブロッキング溶液
- ●一次抗体希釈液
- ●ネガティブコントロール用ウサギIgG
- ●抗ウサギ二次抗体(ALP or HRP)
- ●抗マウス二次抗体(ALP or HRP)
- ●DAB A
- ●DAB B
- ●Fast Redタブレット
- ●Fast Red溶液

子宮頸癌(パラフィン包埋)
AIF(RabMAb)-Pink, Ki-67(mouse mAb)-Brown

胃癌(パラフィン包埋)
Bcl-X(RabMAb)-Pink, p53(mouse mAb)-Brown

Epitomics, Inc. 略号EPT

品　名	二次抗体の検出	品　番	包　装	希望販売価格	貯　蔵
Tandem™ IHC Staining Kit for AIF	Anti-Rabbit-ALP + Anti-Mouse-HRP	4015-1	1 kit(50回分)	￥130,000	(冷) (凍)
Tandem™ IHC Staining Kit for Bax	Anti-Rabbit-ALP + Anti-Mouse-HRP	4016-1	1 kit(50回分)	￥130,000	(冷) (凍)
Tandem™ IHC Staining Kit for Bid	Anti-Rabbit-ALP + Anti-Mouse-HRP	4017-1	1 kit(50回分)	￥130,000	(冷) (凍)
Tandem™ IHC Staining Kit for Bim	Anti-Rabbit-ALP + Anti-Mouse-HRP	4018-1	1 kit(50回分)	￥130,000	(冷) (凍)
Tandem™ IHC Staining Kit for Bcl-2	Anti-Rabbit-ALP + Anti-Mouse-HRP	4019-1	1 kit(50回分)	￥130,000	(冷) (凍)
Tandem™ IHC Staining Kit for Bcl-x	Anti-Rabbit-ALP + Anti-Mouse-HRP	4020-1	1 kit(50回分)	￥130,000	(冷) (凍)
Tandem™ IHC Staining Kit for ERα, phospho	Anti-Rabbit-HRP + Anti-Mouse-ALP	4021-1	1 kit(50回分)	￥130,000	(冷) (凍)
Tandem™ IHC Staining Kit for Keratin-8	Anti-Rabbit-ALP + Anti-Mouse-HRP	4022-1	1 kit(50回分)	￥130,000	(冷) (凍)
Tandem™ IHC Staining Kit for Keratin-18	Anti-Rabbit-ALP + Anti-Mouse-HRP	4023-1	1 kit(50回分)	￥130,000	(冷) (凍)
Tandem™ IHC Staining Kit for p53	Anti-Rabbit-HRP + Anti-Mouse-ALP	4024-1	1 kit(50回分)	￥130,000	(冷) (凍)
Tandem™ IHC Staining Kit for ErbB2/HER2	Anti-Rabbit-ALP+ Anti-Mouse-HRP	4025-1	1 kit(50回分)	￥130,000	(冷) (凍)

【関連商品】

■Tandem™ IHC Detection Kits

Tandem™ IHC Staining Kitからウサギモノクローナル抗体を除いた、検出キットです。お好みのウサギモノクローナル抗体及びマウスモノクローナル抗体と組み合わせてお使いください。

Epitomics, Inc. 略号EPT

品　名	二次抗体の検出	品　番	包　装	希望販売価格	貯　蔵
Tandem™ IHC Detection Kit I	Anti-Rabbit-HRP + Anti-Mouse-ALP	4000-1	1 kit	￥86,000	(冷)
Tandem™ IHC Detection Kit II	Anti-Rabbit-ALP + Anti-Mouse-HRP	4001-1	1 kit	￥86,000	(冷)

■ウサギモノクローナル抗体

ウサギの免疫応答は、マウスでは抗原とならない物質も認識可能で、10倍もの親和性を示すこともあります。そのためウサギモノクローナル抗体は、免疫組織染色でのバックグラウンドが低く、クリアな結果が得られるだけでなく、マウス組織等でも、ウェスタンブロットやELISAで低レベルの抗原を検出することができます。

	マウスモノクローナル抗体	ウサギモノクローナル抗体
抗原の認識	●限られた免疫応答。 ●小さい分子やエピトープは、認識できない場合がある。 ●げっ歯類の抗原に対しては、かなり制限されてしまう。	●小さい分子やペプチドも含む、広範囲の抗原を認識可能。 ●げっ歯類のタンパク質に対しても、優れた免疫応答を示す。
親和性	ナノモラーレベル(～10^{-9} KD M)	ピコモラーレベルも可能(10^{-12} KD M)
適　用	ウェスタン、ELISA、フローサイトメトリー、IP(IHC、ICCは適用外の場合もある)	ウェスタン、ELISA、フローサイトメトリー、IP、IHC、ICC(特にIHCでは優れた結果が得られる)

■エピトミクス社カタログ2005-06

ウサギモノクローナル抗体作製の特殊技術を持つエピトミクス社の最新カタログです。ウサギモノクローナル抗体は、モノクローナル抗体の特長である「特異性」とウサギ抗体の特長である「親和性」を兼ね備えたユニークな抗体で、250種以上のウサギモノクローナル抗体が紹介されています。商品は全て、ウェスタンブロッティング、免疫組織染色(パラフィン包埋切片)、フローサイトメトリー、免疫沈降、免疫細胞染色でテスト済みです。実験データも豊富に掲載されていますので、抗体の品質をご納得いただけると思います。日々、新商品がリリースされていますので、エピトミクス社ホームページ(www.epitomics.com)をご覧ください(202ページ)。

ご要望がございましたら弊社商品取扱代理店、または弊社ホームページ上カタログ請求欄よりご請求ください。

NEW 新しく発売された商品です。　TOPICS 今後の注目商品です。　(室)室温保存　(冷)4℃保存　(凍)−20℃保存　[凍]−70℃保存　[液室]液体窒素 −196℃保存

NEW HiLyte Fluor™ ラベリングキット

DOJINDO MOLECULAR TECHNOLOGIES, INC.

約2時間で抗体等のタンパク質を標識するキット

フルオレセインは強い蛍光強度を持つため、タンパク質やDNA等の生体物質を標識する際に一般的に使用されており、標識体を作製する方法は確立されています。しかしながら、フルオレセインが過剰に導入されると、蛍光のクエンチングが起こるため、標識条件を最適化する必要があります。

本キットシリーズは、モノクローナル抗体等の少量のタンパク質のアミノ基に蛍光色素を標識するためのキットで、得られた標識体はそのまま免疫染色やフローサイトメトリー等の様々な用途にご使用いただけます。導入されるフルオレセイン数は、クエンチングが起こらないよう最適化されています。

HiLyte Fluor™ 色素は、570nm付近、670nm付近のより長波長の蛍光を持つ色素です。HiLyte Fluor™色素はアメリカのAnaSpec社が開発した蛍光色素です。

HiLyte Fluor™ 555はCy™ 3と、HiLyte Fluor™ 647はCy™ 5とそれぞれ類似した波長特性を持っています。

※Cy™3とCy™5はAmershamの登録商標です。

特　長

- ●約2時間で簡単に蛍光色素標識体を作製できます。
- ●少量の抗体(50～200μg)をロスなく標識・回収できます。
- ●付属の保存溶液で標識体の保存ができます。

図1　FluoresceinまたはHiLyte Fluor™ Dyeによる標識反応
: Fluorescein or HiLyte Fluor™

使用目的

本キットは、活性化試薬とフィルトレーションチューブにより、抗体等のタンパク質を簡単に標識するためのキットです。前処理・反応・精製まで全て1つのフィルトレーションチューブ上で行うことができ、2時間以内に標識体が得られます。1回の標識操作で50～200mgのサンプルを処理することができます。フィルトレーションチューブを用いた精製はゲルろ過や透析等に比べ標識体の回収率が高く、貴重なサンプルの標識に適しています。キットには、保存溶液が付属しており、標識体を安定に保存することができます。

図2　各キットを用いて標識した標識体蛍光強度(1μg IgG / 3mL PBS)

Dojindo Molecular Technologies, Inc. 略号DMT

品　名	品　番	包　装	希望販売価格	貯　蔵
Fluorescein Labeling Kit - NH_2	LK01	3 prep	￥21,000	(冷)
HiLyte Fluor™ 555 Labeling Kit - NH_2	LK14	3 prep	￥21,000	(冷)
HiLyte Fluor™ 647 Labeling Kit - NH_2	LK15	3 prep	￥21,000	(冷)

DMT社では、上記商品以外に、様々なタンパク質ラベリングキットを取り揃えています。商品のフライヤーをご要望の方は、弊社までお問い合わせください。

NEW AmpliCruz™ ウェスタンブロットシグナル増強試薬

ウェスタンブロットのシグナル増強試薬

低発現タンパク質検出に有用

使用目的

AmpliCruz™ システムは、HRP標識抗体を用いたウェスタンブロットでの化学発光シグナルを増強するためのシステムで、発現が低レベルのタンパク質、もしくは免疫活性の低いタンパク質の検出に有用です。ニトロセルロース膜及びPVDF膜のいずれにも使用可能です。

構成内容

10×6cmメンブレンで15～20回分

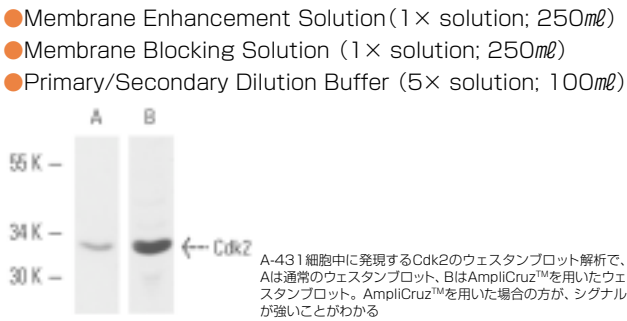
- ●Membrane Enhancement Solution(1× solution; 250mℓ)
- ●Membrane Blocking Solution (1× solution; 250mℓ)
- ●Primary/Secondary Dilution Buffer (5× solution; 100mℓ)

A-431細胞中に発現するCdk2のウェスタンブロット解析で、Aは通常のウェスタンブロット、BはAmpliCruz™を用いたウェスタンブロット。AmpliCruz™を用いた場合の方が、シグナルが強いことがわかる

Santa Cruz Biotechnology, Inc. 略号SCB

品　名	品　番	包　装	希望販売価格	貯　蔵
AmpliCruz™	SC-45049	1 kit	￥16,000	(冷)

新商品＆トピックス

NEW 新しく発売された商品です。 TOPICS 今後の注目商品です。 (室)室温保存 (冷)4℃保存 (凍)−20℃保存 [超]−70℃保存 [液]液体窒素 −196℃保存

NEW 食物アレルギー物質迅速検出キット FASTKITイムノクロマトキット

主要食物アレルギー物質を簡単・迅速に検出するキット

テストプレートの試料滴下部に試料溶液を滴下すると、金コロイド標識抗体が溶解し、試料溶液中のアレルゲン物質と複合体を形成します。これらの複合体が展開部を移動し、判定部に固定化された抗体に捕捉され、判定部に赤紫色のライン（図1）を形成します。

一方、試料溶液中のアレルゲンの有無に関わらず、判定部には赤紫色のラインが形成されるため、試料の溶液が正常に展開部を移動したことを確認できます。

構成内容

●テストプレート（20テスト）
●希釈用緩衝液
●濃縮抽出用緩衝液

その他

試験方法
①試料溶液の調整
●食品サンプルの均一化
●抽出操作
●遠心分離、ろ過
●希釈用緩衝液による希釈
②テストプレート操作
●テストプレートの準備
●試料溶液の滴下
③結果の判定
●試料溶液滴下後、15分で目視判定

メーカー紹介

日本ハム株式会社（日本）は、食物アレルギーの方にも、安心・安全な食品だけでなく、検査技術の研究開発を行っています。特に、日本ハム株式会社の独自の複合抗原認識抗体を用いた高感度検査法「FASTKITシリーズ」は高い評価を得ています。

陽性

陰性

図1 2本のラインが確認できれば、陽性です

日本ハム株式会社 中央研究所 略号NPH

品　名	感　度	品　番	包　装	希望販売価格	貯　蔵
FASTKIT イムノクロマトキット 卵	25 ng/mℓ*	999100174	1 kit（20 test）	￥36,000	(冷)
FASTKIT イムノクロマトキット 牛乳	50 ng/mℓ*	999100177	1 kit（20 test）	￥36,000	(冷)
FASTKIT イムノクロマトキット 小麦	25 ng/mℓ*	999100259	1 kit（20 test）	￥36,000	(冷)
FASTKIT イムノクロマトキット そば	25 ng/mℓ*	999100260	1 kit（20 test）	￥36,000	(冷)
FASTKIT イムノクロマトキット 落花生	25 ng/mℓ*	999100261	1 kit（20 test）	￥36,000	(冷)

*検出感度25ng/mℓ（牛乳キットでは抗原濃度50ng/mℓ）は、取扱説明書中の検体溶液調製例にしたがい前処理を行った場合（200倍希釈）の食品換算濃度5ppmに相当します。

NEW 抗食物アレルゲン抗体

主要抗食物アレルゲン抗体

●**グリアジン**／70%エタノール、または希酸に可溶のタンパク質で、α-、β-、γ-、ω-グリアジンの4タイプに分類されています。アミノ酸組成としては、グルタミン、プロリンが多く、ω-グリアジンではさらにフェニルアラニンが多いため、脂質との結合性が高いと考えられています。
小麦アレルギーにおける主要アレルゲンと考えられており、特にω-グリアジンがよく知られています。

●**オボムコイド**／卵白タンパク質の約11%を占める、極めて熱安定性の高いタンパク質です。高い熱安定性の原因は、各ドメインに存在するS-S結合の存在に加え、糖鎖の影響も大きいことが示されています。
オボムコイド自身がプロテアーゼインヒビター活性を持つため、経口摂取されても抗原性が失われにくいことを意味しており、卵アレルギーにおける主要なアレルゲンとして有力視されています。

●**カゼイン**／全牛乳タンパク質の約80%を占める主要なタンパク質であり、αS1-、αS2-、β-、κ-カゼインの4種類のファミリーに分類されるタンパク質からなっています。
牛乳アレルギーの主要なアレルゲンとして考えられています。

●**βラクトグロブリン**／乳清タンパク質の主要成分であり、牛乳のタンパク質の7〜12%、乳清タンパク質の約50%を占めています。牛以外にも羊、ヤギの乳にも含まれていますが、ヒトの乳には含まれていません。
また、レチノール結合タンパク質との相同性が明らかにされ、ビタミンA等の腸管内における疎水性物質輸送機能が注目されており、牛乳アレルギーにおいても主要なアレルゲンと考えられています。

●**オボアルブミン**／全卵白タンパク質の54%を占めるオボアルブミンには、リン酸基2個を含むA1と1個含むA2とこれを含まないA3が存在し、これらは85:12:3の割合で含まれています。
卵アレルギーにおける主要なアレルゲンとして有力視されています。

コスモ・バイオ株式会社 略号CBN

品　名	適　用	品　番	貯　蔵
Anti gliadin（CE-1）	ELISA	CH-011	(凍)
Anti gliadin（CE-3）	ELISA/WB	CH-013	(凍)
Anti gliadin（CE-2）	ELISA	CH-012	(凍)
Anti ovomucoid（CB-2）	ELISA	CH-006	(凍)
Anti ovomucoid（CB-1）	ELISA	CH-004	(凍)
Anti casein（CC-1）	ELISA/WB	CH-007	(凍)
Anti casein（CC-2）	ELISA	CH-008	(凍)
Anti β-lactoglobulin（CD-2）	ELISA	CH-010	(凍)
Anti β-lactoglobulin（CD-1）	ELISA/WB	CH-009	(凍)
Anti ovalbumin（CA-2）	ELISA/WB	CH-002	(凍)
Anti ovalbumin（CA-3）	ELISA	CH-003	(凍)
Anti ovalbumin（CA-1）	ELISA/WB	CH-001	(凍)

! 全て免疫動物はマウス、包装は100μg、希望販売価格は￥50,000です。

NEW リンゴ ウイルス病関連の研究試薬

BIOREBA

リンゴ ウイルス病関連の研究に！

リンゴやその他の一部核果類に伝染するApple chlorotic leaf spot virus（ACLSV）・Apple Stem Grooving Virus（ASGV）・Apple stem pitting virus（ASPV）は、接木によって感染します。接木後2〜3年後で発病、その後1〜2年で枯死に至らせることもありますが、病徴が現れにくいため、初期の診断が容易ではありません。また、Apple proliferaretion phytoplasma（ApP）はリンゴの木に重大な被害をもたらすにも関わらず、従来のELISA法では検出が困難でした。

バイオレバ社の検出試薬・キット類は、検定困難な病原体も検出できるELISA用試薬です。

構成内容

Complete Kit
●IgG
●Conjugate
●ポジティブ コントロール
●ネガティブ コントロール
●Extraction Buffer（10x）
●Coateling Buffer
●Conjugate Buffer（10x）
●Substrate Buffer（5x）
●Wash Buffer
●Substrate（pNPP）
●Egg Albumin
●マイクロプレート

Regent Set
●IgG
●Conjugate
●ポジティブ コントロール
●ネガティブ コントロール
●マイクロプレート

Bioreba AG 略号BRA

品　名	品　番 ACLSV	ApMV	ApP	ASGV	ASPV	包　装	希望販売価格	貯　蔵
Complete Kit 480	151075	150775	151775	150875	151875	1 kit（480 assay）	￥85,000	(冷)
Complete Kit 960	151072	150772	151772	150872	151872	1 kit（960 assay）	￥155,000	(冷)
Reagent Set 480	151065	150765	151762	150865	151865	1 kit（480 assay）	￥67,000	(冷)
Reagent Set 960	151062	150762	151765	150862	151862	1 kit（960 assay）	￥123,000	(冷)

【関連商品】

Bioreba AG 略号BRA

品　名	品　番 ACLSV	ApMV	ApP	ASGV	ASPV	包　装	希望販売価格	貯　蔵
IgG（0.1 mℓ）	151015	150715	151715	150815	151815	1.0 mℓ（500 assay）	￥25,000	(冷)
IgG（0.2 mℓ）	151012	150712	151712	150812	151812	2.0 mℓ（1,000 assay）	￥44,000	(冷)
Conjugate（0.1 mℓ）	151025	150725	151725	150825	151825	1.0 mℓ（500 assay）	￥29,000	(冷)
Conjugate（0.2 mℓ）	151022	150722	151722	150822	151822	2.0 mℓ（1,000 assay）	￥53,000	(冷)
Positive Control	151053	150753	151753	150853	151853	12 assay	￥5,000	(冷)
Negative Control	150043	150043	150043	150043	150043	12 assay	￥5,000	(冷)

売れてます！

セキスイのラテックス

SEKISUI

界面活性剤なしでも
分散性・放置安定性に優れたラテックス

特　長

●乳化剤を全く用いないで調製されたラテックス（ソープフリー）で、界面活性剤の助けを借りることなく安定に分散しているため、遠心洗浄や透析・希釈という操作によって凝集することがありません。
●種々の、しかも非常に粒径の揃った単分散ラテックスです。
●放置安定性が特に優れており、簡単に沈降凝固することがありません。
●種々のpHのバッファーに対して凝集せず、試薬化が容易です。
●種々の表面荷電密度を持つものが得られ、アッセイ系の検出下限に応じて、最適のものを選ぶことができます。
●ロット間のバラつきが極めて小さい、安定した品質のラテックスです。

セキスイのラテックスは、0.056〜1.00μmまでの様々な粒経を取り揃えています。

積水ポリマテック株式会社 略号SEK

粒径（μm）	0.056	0.087	0.12	0.15	0.22	0.32	0.40	包　装	希望販売価格	貯　蔵
品　番	N-055	N-085	N-100	N-150	N-200	N-300	N-400	10 mℓ	¥30,000	(冷)
								50 mℓ	¥115,000	(冷)

粒径（μm）	0.45	0.464	0.50	0.547	0.60	0.70	0.78	1.00	包　装	希望販売価格	貯　蔵
品　番	N-450	N-461	N-500	N-550	N-600	N-750	N-800	N-1000	10 mℓ	¥30,000	(冷)
									50 mℓ	¥115,000	(冷)

密閉式超音波細胞破砕装置 Bioruptor®UCD-250

250Wにパワーアップした新型バイオラプター

特長

- ●長年親しまれてきたバイオラプターの新型です。
- ●最大パワーを200Wから250Wに増強しました。
- ●全てのタイマーをデジタル化しました。きめ細かい時間設定が可能です。
- ●一度に6サンプル（50mℓユニットは3本）を同時に処理できます。
- ●しかも超音波水槽内を回転させながら処理しますので、良好な再現性を確保することができます。
- ●出力は160W、200W、250Wの3段階切り替え式です。
- ●各種容器で5μℓ～100mℓまで幅広い処理範囲が可能です。
- ●アクセサリーユニットを自由に選択できます。
- ●もちろん、従来のアクセサリーもそのまま使用可能です。
- ●消音箱は片ヒンジ付きとし、操作性が向上しています。

※UCD-250は装置のみです。処理容量に応じたアクセサリーをお買い求めください。

本　体	
超音波出力	160、200、250W切り替え式
電源	AC100V、50/60Hz、4A
発振ユニット外寸	235（W）×215（D）×215（H）mm
発振ユニット重量	9.2kg
破砕ユニット外寸	175（W）×160（D）×310（H）mm
破砕ユニット重量	4.6kg
消音箱外寸	210（W）×255（D）×310（H）mm
消音箱重量	2.5kg
ランタイマー	最大99分59秒、デジタル
インターバルタイマー（ON）	最大99.99秒、デジタル
インターバルタイマー（OFF）	最大99.99秒、デジタル
同時処理本数	6本（0.5、1.5、10、15mℓチューブ）、3本（50mℓチューブ）
付属品	消音箱 電源ケーブル 接続ケーブル 排水ポンプ 取り扱い説明書 ユーザー登録カード
梱包サイズ	600（W）×500（D）×400（H）mm
梱包重量	20kg
備考	品番UCD-250は機器のみです。 別途使用するチューブにあわせた、アクセサリーが必要です。
小型冷却循環機（CP-80R）	
使用温度範囲*	-10℃～室温
温度精度	±1.5～2℃
温度調節器	サーミスターON-OFFによる冷凍機の継続運転
温度設定方式	UP/DOWNキーによる
温度表示	デジタル式（設定温度/循環液温度表示切換え式）
冷凍機	空冷密閉型、75W
冷却能力	約140W（120kcal/h）：50Hz
最大流量	約7l（50Hz）
最大揚程	約2m（50Hz）
循環ノズル口径	外径13mm
安全器	漏電ブレーカー（逆電流ブレーカー兼）
外寸	230（W）×395（D）×455（H）mm
重量	約25kg

*＋7℃以下の温度に設定する場合には、不凍液をお使いください
※仕様は予告なく変更する場合があります。

0.5mℓ用（品番MAT-05）+NG6

1.5mℓ用（品番MAT-15）+NG6

10mℓ用（品番CHIP-10）+NG6

15mℓ用（品番CT-15WS、ST-15WS、FT-15WS）+NG6

50mℓ用（品番CHIP50、FT-50WS、CT-50WS、ST-50WS）+NG50−3

キャンペーン中 2006年3月31日までのキャンペーン期間中、ご購入いただいたお客様先着50名に、iPod miniを1台プレゼント致します。

東湘電機株式会社　略号TOS

品　名	品　番	包　装	希望販売価格
密閉式超音波細胞破砕装置　Bioruptor UCD-250	UCD-250	1 set	￥900,000

! 詳細は、コスモ・バイオホームページよりご覧いただけます。（www.cosmobio.co.jp/product/bioruptor）

■商品等に関するメモにご使用ください

お問い合わせは／TEL.03-5632-9610　FAX.03-5632-9619

研究室のホープ vol.13

研究室の誰もが期待の星"研究室のホープ"であることはもちろんです。そんなお仲間の中からお1人をご紹介いただき、お話を伺いました。

焦らずじっくりコツコツと。マイペースな研究が発見を生みます。

金井（かない）　誠（まこと）さん　国立遺伝学研究所　発生遺伝研究部門　博士研究員

金井さんの研究テーマは神経細胞多様性の生成機構の解明。神経幹細胞が多様な神経細胞を作りだすシステムを発見し、そのすばらしい成果は海外の科学雑誌にも取り上げられました。

金井さんを神経系の研究に向かわせたのは「今こうしている自分は一体何なのか」という哲学的な疑問。体のメカニズムといった生物学的な興味は、後からついてきたものだといいます。

研究を続ける中で幾度となく立ち塞がる大きな壁。辛さ、厳しさを乗り越え実験をやり遂げるには、大変な苦労があったはずです。それにも関わらず「楽天家なんですよ」とあっけらかんと話す金井さん。結果を急がされることなく、自分のペースで研究が進められたことがとても大きいといいます。また、広海先生の下で学んでいると辛さ以上に得るものが多く、物事の本質を見据えてアプローチし続けることの大切さは、先生の研究姿勢を通して学んだそうです。

「自分とは何か」。それは今後も探し続けなくてはならない永遠の課題といえるでしょう。「答えを模索する中で生まれる、新たな感情の積み重ねを大切にしていきたい」と研究に対する思いを語ってくださいました。

金井さんの論文が掲載された科学雑誌「Developmental Cell」

広海研究室　国立遺伝学研究所・発生遺伝研究部門

広海　健先生

広海研究室の皆さん

富士山を望む雄大で穏やかな環境の下にある広海研究室。メインテーマは器官構築の発生遺伝学で、神経等の器官構築の原理を遺伝学を用いて解明しています。実験対象はショウジョウバエの中枢神経系の他、卵巣、マウスの脳と様々。自分で選んだ研究に取り組めるのはこの研究室の魅力の1つです。「研究者は自分で何が面白いかを探し、それを解明する新しい方法を自分で発見するもの」と広海先生。一人ひとりが悩み、苦労を重ねることで、一人前の研究者に育つといいます。広海研究室の「自由」は研究者に欠かせない自主性や責任感を養っているようです。

新規抗体商品のご案内

※抗体名は、品名からAntiを省略しています。

抗体名	略号	品番	包装	希望販売価格
A				
A-549	ACM	AB25816	100 µg	¥64,000
Acetyl-CoA acetyltransferase, cytosolic	GNW	CB-A22016	100 µg	¥69,000
Acidovorax Avenae Subsp. Cattleyae	BRA	170625	0.1 mℓ	¥29,000
Actin-like protein 6A	GNW	CB-A22437	100 µg	¥69,000
Activator 1 38 kDa subunit	GNW	CB-A21946F	100 µg	¥69,000
ADAM 23	GNW	CB-A21429	100 µg	¥69,000
Adapter-related protein complex 3 (β2 subunit)	GNW	CB-A21448A	100 µg	¥69,000
Adapter-related protein complex 3 (σ2 subunit)	GNW	CB-A22217F	100 µg	¥69,000
Adenylate kinase isoenzyme 6	GNW	CB-A21282	100 µg	¥69,000
ADP-ribosylation factor 7	GNW	CB-A21248	100 µg	¥69,000
ADP-ribosylation factor-like protein 4A	GNW	CB-A22257F	100 µg	¥69,000
Adrenoceptor, α 1d	CMN	AB9115	50 µg	¥77,000
Adrenoceptor, α 2c	CMN	AB9409	50 µg	¥51,000
Adrenoceptor, β 2	CMN	AB9410	50 µg	¥77,000
Adrenoceptor, β 3	CMN	AB9411	50 µg	¥77,000
Aflatoxin B1 aldehyde reductase member 2	GNW	CB-A22294	100 µg	¥69,000
AKAP9	ACM	AB25805	50 µg	¥64,000
ALK-80	DBS	RMAB 007	0.5 mℓ	¥79,000
Aminoacylase-1	GNW	CB-A22335A	100 µg	¥69,000
Antigen 85-A	GNW	CB-A22813	100 µg	¥69,000
ApoB, LDL 18	MAB	3715-7	0.25 mg	¥40,000
ApoB, LDL 20	MAB	3715-2-250	0.25 mg	¥34,000
Apoptotic protease-activating Factor 1	GNW	CB-A21169	100 µg	¥69,000
Apple Stem Pitting Virus	BRA	151822	0.2 mℓ	¥53,000
Arfaptin-2	GNW	CB-A22336B	100 µg	¥69,000
ARHGAP29	GNW	CB-A21560	100 µg	¥69,000
Aubergine/ Sting	ACM	AB17724	100 µg	¥64,000
Avian Influenza Matrix Protein	ACM	AB25918	50 µg	¥64,000
Avian Influenza Nucleoprotein	ACM	AB25921	50 µg	¥64,000
Axons of the Drosophila CNS	ACM	AB12455	100 µg	¥64,000
B				
Bag5	ACM	AB24314	100 µg	¥64,000
BAL	ZYM	40-4400	100 µg	¥65,000
BD 1	PTI	500-P253	50 µg	¥39,000
BD 3	PTI	500-P241	100 µg	¥62,000
Bean Common Mosaic Necrosis Virus	BRA	162112	0.2 mℓ	¥44,000
Bean Common Mosaic Virus	BRA	162012	0.2 mℓ	¥44,000
Brain-Specific Angiogenesis Inhibitor 1[BAI1]	CMN	AB9364	50 µg	¥51,000
Brain-Specific Angiogenesis Inhibitor 2[BAI2]	CMN	AB9413	50 µg	¥90,000
Brain-Specific Angiogenesis Inhibitor 3[BAI3]	CMN	AB9125	50 µg	¥90,000
BTLA	RSD	AF3007	100 µg	¥75,000
C				
Calcium/ Calmodulin Kinase 2 (pThr286)	BFG	AB-CAMK-TP286-100	100 µℓ	¥122,000
Calcium/ Calmodulin Kinase 2 (pThr305)	BFG	AB-CAMK-TP305-100	100 µℓ	¥112,000
Calibrachoa Mottle Virus	BRA	170715	0.1 mℓ	¥25,000
cAMP responsive element binding protein 3-like 1[OASIS]	OBG	PAB-11254	100 µg	¥50,000
Cauliflower Mosaic Virus	BRA	162215	0.1 mℓ	¥25,000
CBP-Associated Factor	ABI	TM-701AX-55	150 µg	¥67,000
Cdk4 inhibitor B	ACM	AB26094	50 µg	¥64,000
CDK5RAP2 (BL2317)	BET	A300-554A	0.1 mg	¥63,000
CELSR1	CMN	AB9417	50 µg	¥90,000
CELSR3	CMN	AB9419	50 µg	¥77,000
Centaurin α 2	ACM	AB26067	100 µg	¥42,000
Chemokine (C-C motif) Receptor-Like 1	CMN	AB4248	50 µg	¥77,000
Chemokine (C-C motif) Receptor-Like 2	CMN	AB4249	50 µg	¥90,000
ChT1	ACM	AB24961	100 µg	¥64,000
Claudin-13	ZYM	40-4900	100 µg	¥68,000
Collagen 4 α 1	KAM	MC-887	1 mℓ	¥129,000
Collagen 4 α 3	KAM	MC-886	1 mℓ	¥129,000
Collagen 4 α 5	KAM	MC-885	1 mℓ	¥129,000
COLQ	ACM	AB26139	50 µg	¥64,000
COMMD10	ACM	AB26191	50 µg	¥64,000
Complement Activation Blocker 2	ABI	MA-1301-5	100 µg	¥68,000
Complement C1r	RSD	BAF1807	50 µg	¥80,000
Connexin 39 (C-term)	ZYM	40-6200	100 µg	¥68,000
Connexin 57[CX57]	DTV	ANT0011	100 µg	¥141,000
Connexin 30.2	ZYM	40-7400	100 µg	¥68,000
COQ7	ACM	AB25912	100 µℓ	¥64,000
CTRP1	ACM	AB25972	100 µg	¥64,000
CTRP2	ACM	AB25943	100 µg	¥64,000
CTRP7	ACM	AB25947	100 µg	¥64,000
D				
D Box Binding Protein	ACM	AB26157	50 µg	¥64,000
Detyrosinated α Tubulin	ACM	AB24622	50 µℓ	¥64,000
DHX36 (BL2420)	BET	A300-525A	0.1 mg	¥63,000
DISC1 (Mid)	ZYM	40-6900	100 µg	¥65,000
DOCK9 (BL2262)	BET	A300-530A	0.02 mg	¥63,000
Dopamine Receptor D1	CMN	AB9141	50 µg	¥77,000
Dopamine Receptor D4	CMN	AB9422	50 µg	¥77,000
Dopamine Receptor D5	CMN	AB9509	50 µg	¥51,000
DPP10	ACM	AB25857	50 µg	¥64,000
DSPG3	RSD	AF2875	100 µg	¥75,000
DUTT-1	ZYM	40-5900	100 µg	¥68,000
E				
Encephalopsin	CMN	AB9423	50 µg	¥90,000
Endogenous Retrovirus Type K, Capsid Protein.	ABI	HERM-1831-5	100 µg	¥108,000
Endogenous Retrovirus Type K, Envelope Protein.	ABI	HERM-1811-5	100 µg	¥108,000
Endogenous Retrovirus Type K, Gag Protein.	ABI	HERM-1841-5	100 µg	¥108,000
Endothelin Type B Receptor-Like Protein 2	CMN	AB9147	50 µg	¥90,000
Engrailed and Invected	ACM	AB12454	200 µg	¥64,000
α-Enolase	GNW	CB-A22683	100 µg	¥69,000
Epoxide hydrolase	ACM	AB23850	100 µℓ	¥64,000
Erysimum Latent Virus	BRA	170922	0.2 mℓ	¥53,000
F				
FLVCR	ACM	AB26075	100 µg	¥42,000
Follicle Stimulating Hormone (FSH)	COR	CR2109M3	1 mg	¥80,000
Follicle Stimulating Hormone Receptor[FSHR]	CMN	AB9425	50 µg	¥77,000
Formyl Peptide Receptor 1[FPR1]	CMN	AB9155	50 µg	¥77,000
Formyl Peptide Receptor Like 1[FPRL1]	CMN	AB9427	50 µg	¥77,000
Formyl Peptide Receptor-Like 2[FPRL2]	CMN	AB9426	50 µg	¥90,000
α-(1, 3)-fucosyltransferase	GNW	CB-A22682	100 µg	¥69,000
G				
GCM1	ACM	AB26137	50 µg	¥64,000
GEF-H1	HCB	HM2152	100 µg	¥58,000
G protein α 16	ACM	AB24501	100 µg	¥64,000
G protein β subunit like	ACM	AB25974	100 µg	¥64,000
G Protein-Coupled Receptor MRGX2	CMN	AB9533	50 µg	¥95,000
Grapevine Leafroll Assoc. Virus 2	BRA	120812	0.2 mℓ	¥68,000
Grapevine Leafroll Assoc. Virus 7	BRA	121022	0.2 mℓ	¥78,000
GTF2H1	ACM	AB26167	50 µg	¥64,000
H				
HAKAI	HCB	HP9038	100 µg	¥64,000
HEK293 Host Cell Proteins	ACM	AB25806	100 µg	¥64,000
Histone H1.2	ACM	AB17677	100 µg	¥64,000
HOXA13	ACM	AB26084	50 µg	¥64,000
I				
IG BP 5	PTI	500-P232BT	50 µg	¥62,000
IL-12, C15.6	MAB	3451-3-250	0.25 mg	¥34,000
J				
JC/BK Viruses, Polyomavirus	ACS	MEDCLA375	1 ml	¥144,000
JIK/TAOK3 (BL1823)	BET	A300-535A	0.1 mg	¥63,000
L				
Lano	ACM	AB25953	100 µg	¥64,000
Latrophilin-1	CMN	AB9191	50 µg	¥90,000
Latrophilin-2	CMN	AB9440	50 µg	¥90,000
Latrophilin-3	CMN	AB9193	50 µg	¥90,000
LEF-1 (all isoforms)	KAM	MC-883	100 µg	¥98,000
Leukotriene B4 Receptor BLT1	CMN	AB9544	50 µg	¥81,000
Leukotriene B4 Receptor BLT2	CMN	AB9547	50 µg	¥81,000
Linker for Activation of T Cells	DBS	MOB 414	1 mℓ	¥99,000
LLO	DTV	ANT0007	1,000 µg	¥158,000
LOC153222	ACM	AB26262	50 µg	¥64,000
LR11	CMN	AB9374	100 µg	¥57,000
Lysophosphatidic Acid Receptor Edg2/ LPA1	CMN	AB9441	50 µg	¥77,000
Lysophosphatidic Acid Receptor Edg4/ LPA2	CMN	AB9442	50 µg	¥77,000
Lysophosphatidic Acid Receptor Edg7/ LPA3	CMN	AB9199	50 µg	¥77,000
M				
M Blood Group antigen	ACM	AB24215	100 µg	¥64,000
Meprin β Subunit/ MEP1B	RSD	MAB28952	100 µg	¥42,000
Metadherin (Mid)	ZYM	40-6500	100 µg	¥65,000
MGC4618	ACM	AB26133	50 µg	¥64,000
MGL	HCB	HM1081	100 µg	¥49,000
MIER1	ACM	AB26254	100 µg	¥64,000
Mirafiori Lettuce Big-Vein Virus	BRA	161622	0.2 mℓ	¥53,000
MLC-2A	SPS	311 011	100 µg	¥94,000
MLF1 (BL2356)	BET	A300-552A	0.1 mg	¥63,000
Mouse & Rabbit Link	DBS	M 06	100 mℓ	¥71,000
MRC5 Host Cell Proteins	ACM	AB25807	100 µg	¥64,000
MR/NR3C2	RSD	2ZH3122H	100 µg	¥131,000
Munc 13	SPS	126 103	50 µg	¥101,000
Mycobacterium tuberculosis RV2623 Dormancy Regulon	ACM	AB24291	100 µg	¥64,000
Mycoplasma hominis p120	ACM	AB24300	100 µg	¥64,000
Myelin expression factor 2	ACM	AB26098	50 µg	¥64,000
N				
N Blood Group antigen	ACM	AB24217	100 µg	¥64,000
NCR2	ACM	AB25911	50 µℓ	¥64,000
NCR3	ACM	AB26250	50 µℓ	¥64,000
Neuromedin B Receptor	CMN	AB9221	50 µg	¥77,000
Neuromedin U Receptor 1[GPR66]	CMN	AB9455	50 µg	¥77,000
Neuropeptide FF 2 Receptor	CMN	AB9225	50 µg	¥77,000
NKX2.8	ACM	AB26054	50 µg	¥64,000
NMDAR2A (phospho Y1292)	ACM	AB16644	100 µg	¥42,000
Nogo B	ACM	AB26398	50 µg	¥64,000
Nogo C	ACM	AB26401	50 µg	¥64,000
NS/ 0 Host Cell Proteins	ACM	AB25809	100 µg	¥64,000

※抗体名は、品名からAntiを省略しています。

抗体名	略号	品番	包装	希望販売価格
Nucleobindin 1 Precursor	ACM	AB26093	50 µg	¥64,000
O				
Ocular Albinism 1[Nettleship-Falls; OA1]	CMN	AB9231	50 µg	¥90,000
Olfactory Receptor Homolog to Mouse MOR105-3	CMN	AB9460	50 µg	¥90,000
Olfactory Receptor OR6N1	CMN	AB9462	50 µg	¥90,000
Olfactory Receptor OR10R2	CMN	AB9461	50 µg	¥90,000
Olfactory Receptor OR16/ OR23	CMN	AB9235	50 µg	¥90,000
2'-5'-oligoadenylate synthetase 1	GNW	CB-A22064F	100 µg	¥69,000
ovomucoid (CB-1)	CBN	CH-004	0.1 mg	¥50,000
P				
P2Y9[GPR23]	CMN	AB9444	50 µg	¥90,000
P2Y10	CMN	AB9476	50 µg	¥90,000
p24	DTV	ANT0022	1,000 µg	¥150,000
PADI4/ PAD4	ACM	AB26071	100 µg	¥64,000
PAEL Receptor[GPR37]	CMN	AB9245	50 µg	¥77,000
PATE	ZYM	40-4100	100 µg	¥65,000
PCMF	ACM	AB16296	50 µg	¥64,000
Pds5B (BL2352)	BET	A300-537A	0.02 mg	¥63,000
Pepper Mild Mottle Virus	BRA	161712	0.2 mℓ	¥44,000
Peropsin	CMN	AB9468	50 µg	¥90,000
Petunia Asteroid Mosaic Virus	BRA	170822	0.2 mℓ	¥53,000
Pokemon (FBI-1) (BL2685)	BET	A300-548A	0.1 mg	¥63,000
Potassium Channel kv3.2	SBS	E10804	200 µg	¥95,000
Potassium Channel Kv4.3	SBS	E10694	200 µg	¥95,000
Potato Mop-Top Virus	BRA	113025	0.1 mℓ	¥29,000
POU2F3	ACM	AB26045	50 µg	¥64,000
PP4R1	ACM	AB26231	100 µg	¥64,000
Prostaglandin E Receptor EP4	CMN	AB9257	50 µg	¥77,000
Proteasome 19S Subunit S5B	RDI	RDI-PROT26S5BABR	100 µg	¥132,000
Proteasome 20S β 7	ACM	AB22641	50 µℓ	¥64,000
R				
Radish Mosaic Virus	BRA	162412	0.2 mℓ	¥44,000
RBM10	ACM	AB26046	100 µg	¥64,000
REST (BL2502)	BET	A300-539A	0.1 mg	¥63,000
Roquin (BL2413)	BET	A300-514A	0.1 mg	¥63,000
RRM2	ACM	AB26170	50 µg	¥64,000
RSF Complex, Large Subunit	ABI	TM-561-55	150 µg	¥67,000
RSF Complex, Small Subunit	ABI	TM-551-55	150 µg	¥67,000
S				
SALF	ACM	AB23195	200 µg	¥64,000
SAMSN1	ACM	AB21206	100 µg	¥64,000
Serotonin Receptor 1F[5-HT1F Receptor]	CMN	AB9402	50 µg	¥51,000
Serotonin Receptor 2B[5-HT2B Receptor]	CMN	AB9403	50 µg	¥77,000
SF3a 120	SPS	204 011	100 µg	¥94,000
SIN 3 Associated Protein p18	ABI	TM-601-55	150 µg	¥67,000
SIN 3 Associated Protein p30	ABI	TM-611-55	150 µg	¥67,000
Sirtuin Tpe 5	ABI	TM-531-55	150 µg	¥67,000
Sirtuin Type 1	ABI	TM-501-55	150 µg	¥67,000
Sirtuin Type 3	ABI	TM-511-55	150 µg	¥67,000
Sirtuin Type 4	ABI	TM-521-55	150 µg	¥67,000
Sirtuin Type 7	ABI	TM-541-55	150 µg	¥67,000
SLC18A2	ACM	AB26073	100 µg	¥64,000
SLITRK4	RSD	AF2860	50 µg	¥75,000
SMARCC1	ACM	AB26304	100 µg	¥64,000
Sortilin	RSD	AF2934	100 µg	¥75,000
SP2/ 0 Host Cell Proteins	ACM	AB25815	100 µg	¥64,000
Sphingolipid Receptor Edg1/ S1P1	CMN	AB9488	50 µg	¥77,000
Sphingolipid Receptor Edg3/ S1P3	CMN	AB9289	50 µg	¥77,000
Sphingolipid Receptor Edg5/ S1P2	CMN	AB9489	50 µg	¥77,000
Sphingolipid Receptor Edg6/ S1P4	CMN	AB9490	50 µg	¥77,000
Sphingolipid Receptor Edg8/ S1P5	CMN	AB9293	50 µg	¥63,000
SREB3	CMN	AB9491	50 µg	¥90,000
39S ribosomal protein L28, mitochondrial	GNW	CB-A21943	100 µg	¥69,000
Stanniocalcin 1	RSD	AF2958	100 µg	¥75,000
SULT4A1a/b	ABG	AP2610A	0.1 mg	¥27,200
SUPT5H	ACM	AB26259	50 µg	¥64,000
T				
Tachykinin Receptor 1	CMN	AB9297	50 µg	¥77,000
Tachykinin Receptor 2	CMN	AB9493	50 µg	¥90,000
Tachykinin Receptor 3	CMN	AB9299	50 µg	¥77,000
TAOK1 (BL2382)	BET	A300-524A	0.1 mg	¥63,000
TAS1R1	CMN	AB9435	50 µg	¥77,000
TAS1R3	CMN	AB9183	50 µg	¥90,000
Tau 13	ACM	AB24634	100 µℓ	¥64,000
TFIIE γ, Large Subunit	ABI	TM-281-55	150 µg	¥67,000
TFIIE γ, Small Subunit	ABI	TM-271-55	150 µg	¥67,000
TFIISH	ACM	AB26141	50 µg	¥64,000
5'-TG-3' interacting factor	GNW	CB-A21970F	100 µg	¥69,000
Throxine (T4)	COR	CR1053M3	1 mg	¥80,000
TMEM16A	ACM	AB16293	50 µg	¥64,000
TNFSF18	ACM	AB25948	100 µg	¥64,000
Tomato Black rRng Virus	BRA	113112	0.2 mℓ	¥44,000
Tomato Bushy Stunt Virus	BRA	161822	0.2 mℓ	¥53,000
Total Goat Milk Proteins	ACM	AB25824	100 µg	¥64,000
TRAFD1	ACM	AB25942	50 µg	¥64,000
Triticum vulgaris	ACM	AB20528	1 mℓ	¥64,000
Trophinin	UBI	05-946	100 µℓ	¥56,000
Turnip Yellow Mosaic Virus	BRA	162522	0.2 mℓ	¥53,000
TXNL1	ACM	AB26171	50 µg	¥64,000
U				
USP9x	ACM	AB26334	100 µg	¥64,000
V				
Vasopressin V2 Receptor	CMN	AB9313	50 µg	¥77,000
VDR/NR1I1	RSD	2ZH4537H	100 µg	¥131,000
Vomeronasal 1 Receptor 1[VN1R1]	CMN	AB9501	50 µg	¥63,000
Z				
ZA20D3	ACM	AB26136	200 µg	¥64,000
ZFPL1	ACM	AB26057	50 µg	¥64,000
ZNF207	ACM	AB26258	100 µg	¥64,000
ZNF212	ACM	AB26044	50 µg	¥64,000
ZNF306	ACM	AB26142	50 µg	¥64,000
ZNF336	ACM	AB26163	50 µg	¥64,000

赤文字で表記されているアブジェント（ABG）社の商品は、20%OFFのキャンペーン価格を表示しておりますのでご注意ください。
2006年3月31日まで有効の価格です。

ここに掲載しております商品はごく一部です。弊社ホームページ上"商品検索"をご利用ください。

Catch up! 老化研究用抗体 老化研究に最適！

SMP30（Senescence Marker Protein-30／加齢指標蛋白質30）は、加齢に伴い著しく減少する分子量34kDaのタンパク質としてラットの肝臓から発見されました。加齢変化を示すタンパク質の多くは、ホルモンの影響を受けているため、雌雄で異なる増減傾向を示します。しかし、SMP30はホルモンの影響を受けず、雌雄共に加齢に伴って減少するのが特徴です。また、SMP30は肝臓以外にも腎臓や肺で、同様に加齢に伴い減少します。しかし、その減少パターンは、臓器により異なっています。SMP30の減少は、様々な加齢疾患の発症と密接な関係にあると考えられています。

PAD（Peptidylarginine Deiminase／ペプチジルアルギニンデイミナーゼ）は、ペプチド中の塩基性アミノ酸であるアルギニン残基を中性アミノ酸であるシトルリン残基に変換する翻訳後修飾酵素です。ヒトのPAD遺伝子には5種類のサブタイプ（PAD1，PAD2，PAD3，PAD4/5，PAD6）が存在します。また、酵素活性の発現には高濃度のカルシウムイオンを必要とします。特に分子量76kDa のPAD2は脳、皮膚、骨格筋、腎臓、肺、脾臓、膵臓、胃、大腸、卵巣、子宮、白血球等多くの臓器や血球細胞に分布しています。また、シトルリン化タンパク質は、関節リウマチ、アルツハイマー病、多発性硬化症、乾癬等、多様な疾患の発症と密接な関係にあると考えられています。

マウス肝臓を300倍希釈ウサギ抗SMP30抗体（ROI001）で免疫染色した。発色は、ジアミノベンチジン（3,3-diaminobenzidine）で行った。野生型マウス（SMP30+/+）の肝臓では核と細胞質が染まっている。一方、SMP30ノックアウトマウス（SMP30-/-）では全く染まっていない
［東京都老人総合研究所・老化制御 石神昭人 資料提供］

株式会社シマ研究所 略号SML

品 名	免疫動物	種交差	品 番	包 装	希望販売価格	貯 蔵
Anti SMP30	Rabbit	HU,MS,RAT	ROI001	0.1 mℓ	¥30,000	㊅
Anti PAD2	Rabbit	HU	ROI002	0.1 mℓ	¥30,000	㊅
Anti GFAP	Rabbit	HU,MS,RAT	ROI003	0.2 mℓ	¥30,000	㊅

2005年シグナル研究のハイライト

コスモ・バイオでは、学術誌Scienceで知られるAAAS（American Association for the Advancement of Science；米国科学振興協会）との共同事業として、シグナル伝達研究領域のオンラインジャーナル“STKE”の日本におけるオフィシャルサイト“STKEジャパン”を弊社ホームページ内に開設し、毎週更新されるSTKE情報の一部をいち早く日本語にてご紹介しております。今回は、2006年の年頭にあたり、前年のシグナル伝達研究領域のハイライト記事“Breakthroughs of the year 2005”を、AAASの特別協力を得て、ご紹介致します。

2005：シグナル伝達の「ブレークスルー・オブ・ザ・イヤー」

Elizabeth M. Adler[1*], Nancy R. Gough[2], and L. Bryan Ray[3]

1 Associate Editor of *Science's STKE*, American Association for the Advancement of Science, 1200 New York Avenue, N.W., Washington, DC 20005, USA.
2 Managing Editor of *Science's STKE*, American Association for the Advancement of Science, 1200 New York Avenue, N.W., Washington, DC 20005, USA.
3 Editor of *Science's STKE* and Senior Editor of Science, American Association for the Advancement of Science, 1200 New York Avenue, N.W., Washington, DC 20005, USA.

Science STKE 編集部では、細胞シグナル伝達研究の1年の始まりを祝し、昨年のシグナル伝達の分野で最も注目すべき進展を読者の皆様と共に振り返ってみようと思う。編集部は、本年度のブレークスルーを編集するために、STKE編集委員やその他のシグナル伝達分野の一流の研究者を訪問し、2005年最も印象に残ったシグナル伝達研究について意見を求めた。多忙なスケジュールの合間を縫って選考に参加してくださった研究者の皆様に謝意を表すると共に、シグナル伝達のブレークスルーの本年度「最終候補」を発表できることを光栄に思う。本年度候補の画期的進展の推薦者は、Joseph Ecker（米国、ソーク研究所）、Paul Greengard（米国、ロックフェラー大学）、Ravi Iyengar（米国、マウントサイナイ医科大学）、Michael Karin（米国、カリフォルニア大学サンディエゴ校）、Solomon Snyder（米国、ジョンズホプキンス大学）、Roger Tsien（米国、カリフォルニア大学サンディエゴ校）、Marc Vidal（米国、ハーバード大学）、Eric Vivier（フランス、マルセイユ-ルミニ免疫学センター）、以上の方々である。「2005：シグナル伝達のブレークスルー・オブ・ザ・イヤー」で特筆すべき点は、本年最も印象に残った進展が幅広い分野に及ぶことである。ブレークスルーには、長年未解明であった植物生物学のパズルに新たなピースが加わったこと、細胞シグナル伝達におけるRNAの利用や制御、脳における機能的シグナル伝達とその機能異常やカルシウムが介するシグナル、自然免疫応答に対する興味深い新たな展開、生化学ネットワークの数学的・統計学的解析から得られた細胞シグナル伝達回路構成に対する新たな洞察等が含まれる。

「2005：シグナル伝達のブレークスルー」で最も待望された研究は、恐らく植物生物学分野でのオーキシン受容体の同定であろう。植物がオーキシンに対してどのように応答するか、オーキシンが植物の成長をどのように仲介するかという疑問は、ダーウィンの光に対する植物の屈性応答の観察[1]やウエントの植物の成長を促進する可動性シグナルの発見[2]にまで遡る。このことに着目し、Joseph Eckerは、2005年の植物シグナル伝達における傑出したブレークスルーとして、Estelleのグループ及びLeyserのグループ[3,4]によるオーキシン受容体の発見をノミネートした。これらの2つのグループは、ユビキチンリガーゼ複合体の構成成分であるTIR1（輸送

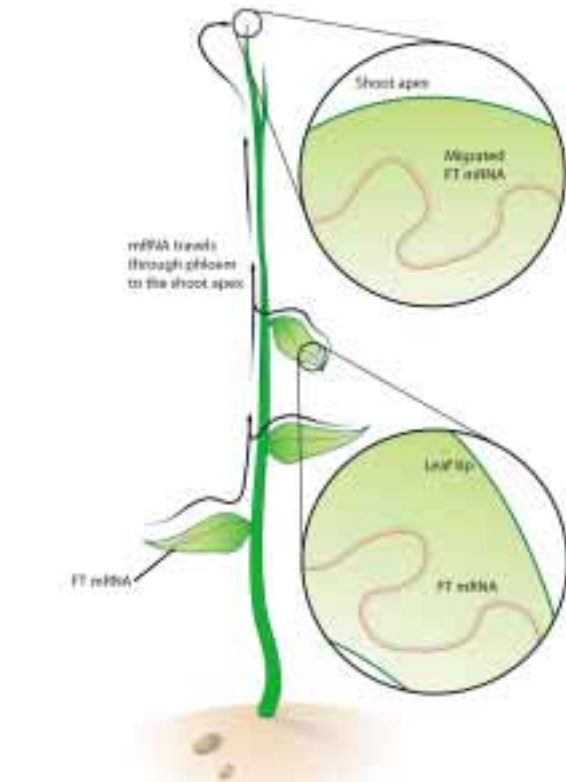



図1 *FT* mRNAは開花ホルモンである

阻害剤応答タンパク質1）がこれまで明らかにされていなかったオーキシン受容体であることをつきとめ、オーキシンはTIR1と結合することで転写抑制因子ファミリーの分解を促進し、それにより標的遺伝子の転写を活性化することを示した。このリガンド調節性ユビキチンリガーゼは、標的タンパク質の分解の促進に関する新たなメカニズムを示すものであり、オーキシンとユビキチンリガーゼ複合体との相互作用（ならびに、この複合体と標的タンパク質との相互作用）をさらに解明することで、植物がオーキシンシグナル伝達をどのように感知し、応答するかという謎を解き明かすことが可能になるかもしれない。また、Eckerは、植物生物学におけるもう1つの大きな進展もノミネートした。あるmRNAが開花ホルモン（フロリゲン：苗条での花芽の形成を誘導する、葉で生成される可動性シグナル）であるという発見である。低分子タンパク質であるFlowering Locust T（FT）をコードするこの可動性mRNAは、花芽の形成を誘導する条件下で葉において生成され、植物の維管束系を介して茎頂へと伝わり[5]、茎頂でFTタンパク質に翻訳される。FTは苗条で発現する転写因子FDと相互作用し、花芽の形成に関与する標的遺伝子を活性化する（図1）[6,7]。

mRNAの適切な部位への輸送（生物体レベルではなく、細胞内レベルで）は、翻訳の空間的・時間的局在を最適化するメカニズムの1つである。例えば、β-アクチンの翻訳は、遊走細胞の先端や神経突起の成長円錐の糸状仮足で起こる[8]。このことから、コードされたタンパク質が生産されるのは、そのmRNAが目的地に到達した時だけであり、その途中の不適切な場所では生産されないようにするには、翻訳がどのように調節されているためであるのかという疑問が生じる。Ravi Iyengarは、「シグナル伝達の重要な課題の1つは、シグナルが誘導する機能の空間的特定化の動態に関するものだ」とコメントし、細胞シグナル伝達が特定のタンパク質の空間的に制限された翻訳をどのように誘導できるかを実証したHuttelmaierらによる研究[8]をノミネートした。この研究は、β-アクチンmRNA転写物と結合し、そのアクチン重合部位への移行を促進するジップコード結合タンパク質（ZBP1）が、転写の開始を阻害し、それによりmRNAを転写不可能な状態に維持することを示した。目的地に到達すると、ZBP1はSrc（細胞の末端においてのみ作用する）によりリン酸化されてmRNA転写物を放出し、この転写物は空間的に制御された方法で翻訳を受けることが可能になる。

mRNA標的の安定性や翻訳も、遺伝子発現調節に関与すると今では考えられている低分子非翻訳RNAのマイクロRNA（miRNA）による制御の対象となる。ところが、miRNA自体の発現を調節する因子やその生物機能における役割は不明のままである。Paul Greengardは、脳の発達や機能におけるmiRNAの役割の解明に着手した2つのグループによる研究をノミネートした。Schierのグループによる1つ目の研究は、機能的miRNAを合成できないゼブラフィッシュ胚において、初期の発生は正常に進行したものの、脳の形態形成及び神経細胞の分化や機能は明らかに損なわれることを示した[9]。本研究の意味を論じるにあたり、Greengardは、「脊椎動物の脳の発達におけるmiRNAの絶対的役割を明確に実証したことに加えて、著者らはさらに二本鎖化したmiR-430ファミリーのmiRNAを戻すことで、脳の形態形成や機能の欠損を実質的に救済できることも示し、ゼブラフィッシュの脳の発達に関与する重要なmiRNA標的の同定に確実に役立つ発見だといえる」と述べた。2つ目の研究は、miRNAの1つであるmiR132の転写が、様々なニューロン可塑性の仲介に関与する転写因子であるcAMP応答エレメント結合タンパク質（CREB）の活性化により促進されることを示し、miR132は一次皮質ニューロンの神経突起伸長を促進することを実証した[10]。Greengardは、「miR132の重要性は今後も*in vivo* において探求する必要があるが、この研究はmiRNAが成体の脳の細胞適応応答に不可欠な神経細胞のシグナル伝達経路において果たす役割を強力に裏付けた」とコメントした。

シナプスにおける個々のニューロン間の化学伝達には、即時型（リガンド開口型イオンチャネルを介する）と遅延型（多くの場合、7回膜貫通型Gタンパク質共役型受容体（GPCR）ファミリーのメンバーである代謝型受容体を介する）とがある（図2）。GreengardとSol Snyderは共に、昨年発表されたグルタミン酸により仲介される即時型及びドーパミンにより仲介される遅延型シナプス伝達の理解に幾つかの興味深い新たな展開

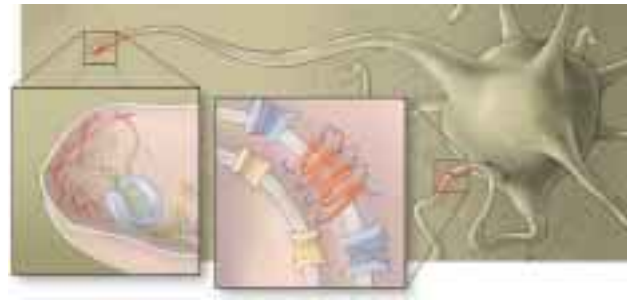



図2 脳内のシグナル伝達

をもたらした研究に我々の関心を向けさせた。グルタミン酸は主要な即時型の脳内興奮性伝達物質であり、α-アミノ-3-ヒドロキシ-5-メチル-4-イソキサゾールプロピオン酸型グルタミン酸受容体（AMPAR）の輸送は、ある種のシナプス可塑性に関与すると考えられている。Snyderは、以前同じ著者らによりAMPARの輸送への関与が示されたタンパク質スタルガジンがAMPARの非活性化や脱感作をも調節し、それによりグルタミン酸に対するシナプス応答を調節することを示したDavid BredtとRoger Nicollらによる研究[11]をノミネートした。Snyderは、「スタルガジンの一部であるその細胞外ドメインは受容体の非活性化や脱感作を調節するのに対して、スタルガジンの細胞質領域は受容体の輸送を変化させる」と述べ、この研究をノミネートするにあたり、「この二面性の調節は神経伝達物質受容体のなかでも他に類がなく、シナプス伝達に関する新たな考え方をもたらすものだ」とコメントした。

カテコールアミン系神経伝達物質であるドーパミンを介するシグナル伝達の異常は、多くの運動障害や精神障害の発症や治療（または両方）と関連すると考えられている。したがって、ドーパミンを介するシグナル伝達経路の理解を深めることで、これらの壊滅的な疾患をより有効に治療できる可能性がある。ドーパミンD2受容体（D2DR）は、Gαiを介してサイクリックアデノシン3'，5'-一リン酸（cAMP）の産生を阻害することで、cAMP依存性プロテインキナーゼ（PKA）を介するシグナル伝達を阻害するGPCRである。Paul Greengardは、「ドーパミンに関連する細胞内シグナル伝達経路の理解を大きく前進させた」2つの新しい研究をノミネートした。1つ目の研究は、カルシウム結合タンパク質であるカルモジュリンを介してカルシウムが作用することによりD2DRのシグナル伝達を阻害でき、それによってcAMPシグナル伝達経路の活性化が亢進するメカニズムを実証した。Li-Huei Tsaiのグループは、酵母ツーハイブリッド法を用いて、ロイシンジッパー含有タンパク質である前立腺アポトーシス応答4（Par-4）を、D2DR受容体によるcAMPシグナル伝達の阻害に関与すると思われるD2DR相互作用タンパク質[12]として同定した。カルモジュリンはD2DR受容体に対する結合に関してPar-4と効率的に競合できることから、カルシウムとcAMPシグナル伝達との新たな関係を示している。その相互作用を欠失させたマウスがうつ病様の挙動を示したことからも、このPar-4とD2DRとの相互作用が生理学的に重要であることは明らかだ。2つ目の研究は、CaronとLefkowitzの研究室からのもので、cAMPのシグナル伝達とは独立に、プロテインキナーゼAktがAktとβ-アレスチン2、プロテインホスファターゼ2A（PP2A）の複合体を介して調節されるD2DRシグナル伝達経路を同定した[13]。興味深いことに、β-アレスチン2を欠損するマウスは、ドーパミンが仲介する行動応答の変化を示しており、新しいD2DRシグナル伝達経路が生理学的に重要であることが改めて示唆された。この研究をノミネートするにあたり、Greengardは、「この研究は、β-アレスチン2のD2DRシグナル伝達における新たな役割を解明したことで、これまで認識されていたドーパミンのAkt活性に対する影響の理解を前進させた。こうしたD2DRシグナル伝達経路の新しい成分をさらに研究することで、ドーパミンシグナル伝達の異常に起因するこれらの神経疾患のメカニズムに対し、素晴らしい洞察が得られる可能性がある」と指摘した。

cAMPホスホジエステラーゼは、cAMPを加水分解することにより、そのシグナル伝達を終結させるタンパク質のファミリーである。神経生物学のブレークスルーに関するセクションを締めくくるのは、Snyderが推薦したDavid Porteous率いるスコットランドのグループによる研究[14]である。この研究は、ホスホジエステラーゼ4B(PDE4B)の変異が、家族性の統合失調症と選択的に関連することを示した。興味深いことに、PDE4Bが細胞骨格タンパク質DISC1(disrupted in schizophrenia 1)と結合することを著者らは突き止めた。このタンパク質は、同グループが以前統合失調症や情動障害のかかりやすさと関連する遺伝因子として同定したものである。PKAを介して作用するcAMPの濃度が上昇すると、DISC1とPDE4Bとの相互作用が阻害され、それによってPDE4Bの活性が亢進する。Snyderは、これら2つのタンパク質間の相互作用は、統合失調症や情動障害の分子基盤を理解する上で意味があるだけでなく、負のフィードバック系を構成してcAMPシグナル伝達を調節することで、「生理学的なシナプスの調節の新たな様式を反映している」可能性もあるのではないかと述べている。

カルシウムにより活性化されるカルモジュリンは、D2DRと直接相互作用してcAMPシグナル伝達に影響を与えるが、カルシウムとカルモジュリンの影響の多くは、カルシウム／カルモジュリン依存性プロテインキナーゼⅡ(CaMKⅡ)を介する。Greengardは、CaMKⅡの調節及び機能に関する新たな洞察を提供したJohn KuriyanとAngus Nairnの研究室からの研究に着目した。「CaMKⅡは、多くの組織においてCa^{2+}依存性シグナル伝達の主要なメディエーターであり、特に脳ではシナプス可塑性や学習・記憶の重要な側面の制御に関与すると考えられている。CaMKⅡは広範な研究の対象であり、それによって12量体酵素が自己リン酸化によりどのように調節されるのかや、自己リン酸化によってキナーゼがCa^{2+}振動やスパイクの頻度をどのようにして読み取ることが可能なのかを示す素晴らしいモデルが同定されている。Rosenbergらは、触媒サブユニット及び調節サブユニットの結晶構造を高分解能で解きあかし、X線小角散乱法を用いて12量体ホロ酵素全体の詳細なモデルを提供している[15]。この構造は、12個のキナーゼドメインが円盤型の中央ドメインの周囲に不活性な状態で並ぶという魅力的な配置をとる(図3)。隣接するキナーゼドメインの調節領域が並置されることにより、高度の自己阻害、及びCa^{2+}-カルモジュリンがキナーゼドメインを段階的に活性化することが可能なメカニズムが確実になる。CaMKⅡの構造が解明されたことにより、極めて精密なキナーゼ機構を生み出すプロテインキナーゼの設計の進化の過程が解きあかされる。

Roger Tsienは、カルシウムシグナル伝達のもう1つの側面に関心を寄せ、「小胞体のCa^{2+}欠乏を感知し、そのシグナルを原形質膜に伝達してCa^{2+}の流入を誘導する最初の有望な分子候補」を同定した一連の論文をノミネートした。興奮性細胞のカルシウムシグナルは、細胞膜の電位開口型またはリガンド開口型イオンチャネルから発生すると考えられるが、非興奮性細胞のカルシウムシグナルはイノシトール1,4,5-トリスリン酸(IP_3)が仲介するIP_3受容体の活性化に続いて起こる小胞体(ER)の細胞内ストアからのカルシウム放出に通常は依存する。これらのERストアの欠乏によって、細胞膜におけるカルシウム流入が促進される。ところが、ストア欠乏に関する情報が細胞膜にどのように伝達されるのかは不明である。現在、幾つかの研究により、カルシウム結合EFハンドモチーフを持つ膜貫通タンパク質の間質相互作用分子(STIM)ファミリーのメンバーが、EFハンドを用いてER内腔のカルシウム欠乏を感知し、ストア作動性カルシウム流入チャネルの活性化を引き起こすことが示唆されている[16-18]。STIMタンパク質がストア作動性カルシウム流入に関与する正確なメカニズムや、この過程が細胞膜への移行、あるいは細胞膜下の特殊な膜コンパートメントへのSTIMタンパク質の集積のどちらによって仲介されるのかはまだ解明されていない。

図3 CaMKⅡホロ酵素のモデル［Elsevierの許諾を得て(15)より転載］

細胞シグナル伝達の希望や展望の1つは、細胞シグナル伝達経路(ならびに、その異常が疾患にどのように寄与するか)に関する知識を増やすことで、治療法を向上させることである。したがって、D2DRが介する細胞内シグナル伝達経路やDISC1とPDE4Bとの相互作用の研究から得られた洞察により、脳の機能に関する基礎知識の探求が満たされるだけでなく、壊滅的な行動や、認知、情動障害のより良い治療法が得られると期待できる。チロシンキナーゼは、それ自身が関与するシグナル伝達経路の理解に基づく干渉療法の標的として用いられ、成功を収めてきた。慢性骨髄性白血病(CML)は、Bcr及びAblタンパク質を融合させ、それによりAblチロシンキナーゼの活性の調節不全をもたらす染色体転座により引き起こされる。Abl活性を阻害する低分子チロシンキナーゼ阻害薬であるグリベックは、CMLに非常に有効である。Tsienは、チロシンキナーゼJAK2の恒常的活性化を引き起こすV617F点変異は、真性多血症や本態性血小板血症、特発性骨髄線維症といった一連の難治性骨髄増殖性疾患の発症において重要な役割を果たすという発見に着目した。多数の研究グループ[19-23]が同時に報告した本研究をノミネートするにあたり、Tsienは、「この発見は、次なるグリベック(すなわち、悪性細胞増殖を制御するための別の理想的なキナーゼ阻害剤)への道を開くものだ」と述べた。

ウイルスは、感染に対する応答の一環として、サイトカインやインターフェロンの産生をもたらす自然免疫応答を活性化する。Michael Karinは、ウイルス二本鎖RNAを検出するRNAヘリカーゼとIKK(核因子κBキナーゼ阻害タンパク質)及びIKK様キナーゼとを結びつけるタンパク質を発見し、それにより抗ウイルス性の自然免疫応答を仲介する新たな経路を特定した研究[24-27]をノミネートした。複数の研究グループにより同時に同定され、IPS-1(インターフェロン-βプロモーター刺激因子1)[24]またはCardif(CARDアダプター誘導インターフェロン-β)[25]、MAVS(ミトコンドリア抗ウイルスシグナル伝達)[26]、VISA(ウイルス誘導シグナル伝達アダプター)[27]と名づけられたこのタンパク質は、その機能がミトコンドリア上の位置[26]に依存し、C型肝炎ウイルス(HCV)による不活性化の標的である[25]。したがって、この抗ウイルス経路を介するシグナル伝達のその後の阻害は、慢性感染を確立するHCVの能力に寄与すると考えられる。

最後の2つの推薦は、細胞内に存在する生化学的相互作用の極めて複雑なネットワークの観点から細胞シグナル伝達経路を考える(そして、その解析に取り組む)方法そのもののブレークスルーに関係したものである。生理学的調節に対する新たな洞察が生化学ネットワークの数学的・統計学的解析から生まれるという、新しい時代が始まった。生理学的な結果を予測するためには、シグナル伝達回路を認識または解析できることが不可欠である。シグナル伝達経路の活性化は、電気のスイッチを入れる場合のように迅速かつ安定した応答を生み出し、iPodの音量調節のように応答を微調整できるだろうか？調節系の系統的解析を可能にする最近の進展は、こうした「システムレベル」の解析に不可欠な情報を提供し、また本年度の重要な論文も、シグナル伝達経路の挙動の統計学的解析には、従来の手法では検出できなかった新しい成分の存在を予想できる能力があることを示している(図4)。

Eric Vivierは、「生物学の将来は、生物学的プロセスを定量化し、それらを予測する能力にかかっているのはどう見ても明らかだ」と語り、シグナル伝達の定量分析と予測モデルとを組み合わせた一連の論文をノミネートした。そのうちの2報はリンパ球のシグナル伝達を取り上げたもので[28, 29]、1報は各種の微生物投与に対するハマダラカ(Anopheles gambiae)細胞の転写応答を調べたものである[30]。Vivierは、「Nolanのグループとheardのグループは共に、ベイジアン法を用いてデータを算出し、生物学的予測モデルを提案している」と述べた。

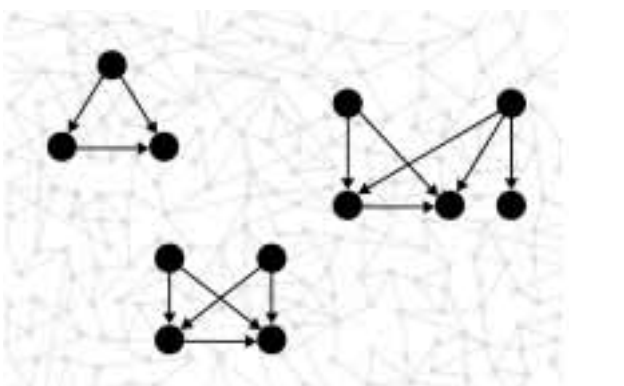



図4 細胞シグナル伝達ネットワークのシステムレベルの解析から得られた洞察

同じような意味合いで、Marc Vidalは、「シグナル伝達は、直線的な経路で発生し、入力信号を出力応答に変換する一連のカスケード反応であると考えられることが多い。しかし、シグナル伝達経路の直線的な見方は、正及び負のフィードバック回路やフィードフォアワードモチーフ、様々な出力応答を生み出すと予想される興味深い新しい性質を持つその他の小さなネットワークアーキテクチャ等の調節回路を考えることで補完すべきだ。負及び正のフィードバック回路は、それぞれi)振動挙動による恒常性、ii)全か無かの出力挙動を与える双安定スイッチの必要条件ではあるが、十分条件ではない」とコメントした。Vidalは、正及び負のフィードバック回路の相互作用や相互調節をモデル化及び試験し、様々な生物学的プロセスに対して重要な意味を持つFerrellのグループとMeyerのグループによる2報の論文[31,32]をノミネートし、「この研究は、システムレベルの高分子ネットワークを重要な生物学的性質に関連づける試みを行う上で新たな扉を開くものだ」とコメントしている。この取り組みをさらに進め、こうしたフィードバック回路の挙動を複雑な細胞ネットワークに統合するためにも、これらのネットワークをプロテオミクスの規模で位置づけることが必要になるとVidalは述べている。Vidalは、最後の推薦であるYoungのグループとSnyderのグループによる研究[33, 34]を「この方向に向かうための大きな一歩だ」と評している。

明らかに、2005年はシグナル伝達界のあらゆる側面で数多くの進展がなされた1年であった。トランスレーショナル・リサーチや新しい重要な成分、従来の経路に加えられた新たな層や理解、シグナル伝達の疑問に関する全く新しい考え方にも進歩がみられた。この素晴らしい進歩により、2006年もシグナル伝達研究にとって急速かつ重要な進歩の年になることが期待される。これらの進歩を、STKEは今後も読者の皆様と共に見守りたい。

Related Resources

Editorial Guides
・E. M. Adler, N. R. Gough, L. B. Ray, 2004: Signaling breakthroughs of the year. *Sci. STKE* 2005, eg1 (2005).
・E. M. Adler, N. R. Gough, L. B. Ray, 2003: Signaling breakthroughs of the year. *Sci. STKE* 2004, eg1 (2004).
・E. M. Adler, N. R. Gough, L. B. Ray, 2002: Signaling breakthroughs of the year. *Sci. STKE* 2003, eg1 (2003).
・N. R. Gough, E. M. Adler, Focus issue: RNA, a multifunctional molecule. *Sci. STKE* 2005, eg8 (2005).

This Week in ST
・The message is the messenger. *Sci. STKE* 2005, tw332 (2005).
・Zipping up targeting and translation. *Sci. STKE* 2005, tw422 (2005).
・miRNA contributes to neuronal morphogenesis. *Sci. STKE* 2005, tw406 (2005).
・Stargazin, traffic cop and gate keeper. *Sci. STKE* 2005, tw239 (2005).
・Dissecting dopamine's behavioral effects. *Sci. STKE* 2005, tw227 (2005).
・A pathway to schizophrenia? *Sci. STKE* 2005, tw419 (2005).
・Redistribution of STIM proteins to the peripheral structures in store-operated calcium influx. *Sci. STKE* 2005, tw262 (2005).
・A constitutively active JAK2 mutant underlies polycythemia vera. *Sci. STKE* 2005, tw165 (2005).
・Antiviral signaling from the mitochondria. *Sci. STKE* 2005, tw324 (2005).
・Modeling signaling networks. *Sci. STKE* 2005, tw157 (2005).
・A model of regulation. *Sci. STKE* 2005, tw378 (2005).

Connections Maps
・Connections Map Database, *Sci. STKE*,
http://stke. sciencemag.org/cm/.

Perspectives
・G. Balázsi, Z. N. Oltvai, Sensing your surroundings: How transcription-regulatory networks of the cell discern environmental signals. *Sci. STKE* 2005, pe20 (2005).
・C. Hisatsune, K. Mikoshiba, Novel compartment implicated in calcium signaling—Is it an "induced coupling domain"? *Sci. STKE* 2005, pe53 (2005).
・W. G. Kaelin Jr., Gleevec: Prototype or outlier? *Sci. STKE* 2004, pe12 (2004).
・H. K. Manji, I. I. Gottesman, T. D. Gould, Signal transduction and genes-to-behaviors pathways in psychiatric diseases. *Sci. STKE* 2003, pe49 (2003).
・J. P. Morris IV, M. T. McManus, Slowing down the ras lane: miRNAs as tumor suppressors? *Sci. STKE* 2005, pe41 (2005).
・A. Pollack, Coactivation of D1 and D2 dopamine receptors: In marriage, a case of his, hers, and theirs. *Sci. STKE* 2004, pe50 (2004).
・E. E. Schadt, A. Sachs, S. Friend, Embracing complexity, inching closer to reality. *Sci. STKE* 2005, pe40 (2005).
・H. Vaucheret, MicroRNA-dependent trans-acting siRNA production. *Sci. STKE* 2005, pe43 (2005).
・E. Werner, Meeting report : The future and limits of systems biology. *Sci. STKE* 2005, pe16 (2005).

Review
・D. S. Charney, H. K. Manji, Life stress, genes, and depression : Multiple pathways lead to increased risk and new opportunities for intervention. *Sci. STKE* 2004, re5 (2004).
Protocol
・D. Pe'er, Bayesian network analysis of signaling networks : A primer. *Sci. STKE* 2005, pl4 (2005).

Teaching Resources
・R. D. Blitzer, Long-term potentiation : Mechanisms of induction and maintenance. *Sci. STKE* 2005, tr26 (2005).[Slides (http://stke.sciencemag.org/cgi/content/full/sigtrans;2005/309/tr26/DC1)]
・A. Contractor, S. F. Heinemann, AMPA receptor cycling in the synapse. *Sci. STKE* 2004, tr7 (2005). [Resource Details (http://stke.sciencemag.org/cgi/content/full/sigtrans; 2004/255/tr7/DC1)]
・K. S. Kosik, A. M. Krichevsky, A model for local regulation of translation near active synapses. *Sci. STKE* 2005, tr25 (2005). [Animation (http://stke.sciencemag.org/cgi/content/ full/sigtrans;2005/300/tr25/DC1)]
・D. C. Weinstein, A journal-club discussion of regulation by microRNA. *Sci. STKE* 2005, tr24 (2005).
Forum
・D. L. Gill, R. L. Patterson, E-conference : Defining calcium entry signals. *Sci. STKE* (Forum, as seen January 2006), http://stke.sciencemag.org/cgi/forum-display/stkeforum;14.

Virtual Journal

- M. A. Blázquez, The right time and place for making flowers. *Science* 309, 1024-1025 (2005).
- S. Bornholdt, Less is more in modeling large genetic networks. *Science* 310, 449-451 (2005).
- R. Brent, L. Lok, A fishing buddy for hypothesis generators. *Science* 308, 504-506 (2005).
- A. Sawa, S. H. Snyder, Two genes link two distinct psychoses. *Science* 310, 1128-1129 (2005).

Reference

1. C. Darwin, *The Power of Movement in Plants* (Murray, London, 1880).
2. F. W. Went, On growth-accelerating substances in the coleoptile of *Avena sativa. Proc. K. Ned. Akad. Wet.* 30, 10-19 (1926).
3. N. Dharmasiri, S. Dharmasiri, M. Estelle, The F-box protein TIR1 is an auxin receptor. *Nature* 435, 441-445 (2005)
4. S. Kepinski, O. Leyser, The *Arabidopsis* F-box protein TIR1 is an auxin receptor. *Nature* 435, 446-451 (2005).
5. T. Huang, H. Bölenius, S. Eriksson, F. Parcy, O. Nilsson, ,The mRNA of the *Arabidopsis* gene *FT* moves from leaf to shoot apex and induces flowering. *Science* 309, 1694-1696(2005).
6. M. Abe, Y. Kobayashi, S. Yamamoto, Y. Daimon, A. Yamaguchi, Y. Ikeda, H. Ichinoki, M. Notaguchi, K. Goto, T. Araki, FD, a bZIP protein mediating signals from the floral pathway integrator FT at the shoot apex. *Science* 309, 1052-056 (2005).
7. P. A. Wigge, M. C. Kim, K. E. Jaeger, W. Busch, M.Schmid, J. U. Lohmann, D. Weigel, Integration of spatial and temporal information during floral induction in *Arabidopsis. Science* 309, 1056-1059 (2005).
8. S. Hütelmaier, D. Zenklusen, M. Lederer, J. Dictenberg, M.Lorenz, X. Meng, G. J. Bassell, J. Condeelis, R. H. Singer, Spatial regulation of β-actin translation by Src-dependent phosphorylation by ZBP1. *Nature* 438, 512-515 (2005).
9. A. Giraldez, R. Cinalli, M. Glasner, A. Enright, J. M. Thomson, S. Baskerville, S. Hammond, D. Bartel, A. Schier, MicroRNAs regulate brain morphogenesis in zebrafish. *Science* 308, 833-838 (2005).
10. N. Vo, M. E. Klein, O. Varlamova, D. Keller, T. Yamamoto. R. Goodman. S. Impey, A cAMP-response element binding protein-induced microRNA regulates neuronal morphogenesis. *Proc. Nati Acad Sci U.S.A.* 102, 16426-16431 (2005).
11. S. Tomita, H. Adesnik, M. Sekiguchi, W. Zhang, K. Wada, J. R. Howe, R. A. Nicoll, D. S. Bredt, Stargazin modulates AMPA receptor gating and trafficking by distinct domains. *Nature* 435, 1052-1058 (2005).
12. S. K. Park, M. D. Nguyen, A. Fischer, M. P.-S. Luke, E. B. Affar, P. B. Dieffenbach, H.-C.Tseng, Y. Shi, L.-H. Tsai, Par-4 links dopamine signaling and depression. *Cell* 122, 275-287 (2005).
13. J.-M. Beaulieu, T. Sotnikova, S. Marion, R. Lefkowitz, R. Gainetdinov, M. Caron, An Akt/ β-arrestin 2/PP2A signaling complex mediates dopaminergic neurotransmission and behavior. *Cell* 122, 261-273 (2005).
14. J. K. Millar, B. S. Pickard, S. Mackie, R. James, S. Christie, S. R. Buchanan, M. P. Malloy, J. E. Chubb, E. Huston, G. S. Baillie, P. A. Thomson, E. V. Hill, N. J. Brandon, J.-C. Rain, L. M. Camargo, P. J. Whiting, M. D. Houslay, D. H. R. Blackwood, W. J. Muir, D. J. Porteous, DISC1 and PDE4B are interacting genetic factors in schizophrenia that regulate cAMP signaling. *Science* 310, 1187-1191 (2005).
15. O. S. Rosenberg, S. Deindl, R. -J. Sung, A. C. Nairn, J. Kuriyan, Structure of the autoinhibited kinase domain of CaMKII and SAXS analysis of the holoenzyme. *Cell* 123, 849-860 (2005).
16. J. Liou, M. L. Kim, W. D. Heo, J. T. Jones, J. W. Myers, J. E. Ferrell Jr., T. Meyer, STIM is a Ca^{2+} sensor essential for Ca^{2+}-store-depletion-triggered Ca^{2+} influx. *Curr. Biol.* 15, 1235-1241 (2005).
17. J. Roos, P. J. DiGregorio, A. V. Yeromin, K. Ohlsen, M. Lioudyno, S. Zhang, O. Safrina, J. A. Kozak, S. L. Wagner, M. D. Cahalan, G. Velicelebi, K. A. Stauderman, STIM1, an essential and conserved component of storeoperated Ca^{2+} channel function. *J. Cel lBiol.* 169, 435-445 (2005).
18. S. L. Zhang, Y. Yu, J.Roos, J. A. Kozak, T. J. Deerinck, M. H. Ellisman, K. A. Stauderman, M. D. Cahalan, STIM1 is a Ca^{2+} sensor that activates CRAC channels and migrates from the Ca^{2+} store to the plasma membrane. *Nature* 437, 902-905 (2005).
19. E. J. Baxter, L. M. Scott, P. J. Campbell, C. East, N. Fourouclas, S. Swanton, G. S. Vassiliou, A. J. Bench, E. M. Boyd, N. Curtin, M. A. Scott, W. N. Erber, A. R. Green, Cancer Genome Project, Acquired mutation of the tyrosine kinase JAK2 in human myeloproliferative disorders. *Lancet* 365,1054-1061 (2005).
20. C. James,V. Ugo, J.-P. Le Couedic, J. Staerk, F. Delhommeau, C. Lacout, L. Garçon, H. Raslova, R. Berger, A. Bennaceur-Griscelli, J. L. Villeval, S. N. Constantinescu, N. Casadevall, W. Vainchenker, A unique clonal JAK2 mutation leading to constitutive signalling causes polycythaemia vera. *Nature* 434, 1144-1148 (2005).
21. R. Kralovics, F. Passamonti, A. S. Buser, S.-S. Teo, R. Tiedt, J. R. Passweg, A. Tichelli, M. Cazzola, R. C. Skoda, A gain-of-function mutation of JAK2 in myeloproliferative disorders. *N. Engl. J. Med.* 352, 1779-1790 (2005).
22. R. L. Levine, M. Wadleigh, J. Cools, B. Ebert, G. Wernig, B. Huntly, T. Boggon, I. Wlodarska, J. Clark, S. Moore, Activating mutation in the tyrosine kinase JAK2 in polycythemia vera, essential thrombocythemia, and myeloid metaplasia with myelofibrosis. *Cancer Cell* 7, 387-397 (2005).
23. R. Zhao, S. Xing, Z. Li, X. Fu, Q. Li, S. B. Krantz, Z. J. Zhao, Identification of an acquired JAK2 mutation in polycythemia vera. *J. Biol. Chem.* 280, 22788-22792(2005).
24. T. Kawai, K. Takahashi, S. Sato, C. Coban, H. Kumar, H. Kato, K. J. Ishii, O. Takeuchi, S. Akira, IPS-1, an adaptor triggering RIG-1-and Mda5-mediated type 1 interferon induction. *Nat. Immunol.* 6, 981-988 (2005).
25. E. Meylan, J. Curran, K. Hofmann, D. Moradpour, M. Binder, R. Bartenschlager, J. Tschopp, Cardiff is an adaptor protein in the RIG-I antiviral pathway and is targeted by hepatitis C virus. *Nature* 437,1167-1172 (2005).
26. R. B. Seth, L. Sun, C.-K. Ea, Z. J. Chen, Identification and characterization of MAVS, a mitochondrial antiviral signaling protein that activates NF-kappaB and IRF3. *Cell* 122, 669-682 (2005).
27. L.-G. Xu, Y.-Y. Wang, K.-J. Han, L.-Y. Li, Z. Zhai, H.-B. Shu, VISA is an adapter protein required for virus-triggered IFN-beta signaling. *Mol. Cell* 19, 727-740 (2005).
28. G. Altan-Bonnet, R. N. Germain, Modeling T cell antigen discrimination based on feedback control of digital ERK responses. *PLoS Biol.* 3, e356 (2005).
29. K. Sachs, O. Perez, D. Pe'er, D. A. Lauffenburger, G. P. Nolan, Causal protein-signaling networks derived from multiparameter single-cell data. *Science* 308, 523-529(2005).
30. N. A. Heard, C. C. Holmes, D. A. Stephens, D. J. Hand, G. Dimopoulos, Bayesian coclustering of *Anopheles* gene expression time series : Study of immune defense response to multiple experimental challenges. *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.* 102, 16939-16944 (2005).
31. J. R. Pomerening, S. Y. Kim, J. E. Ferrell Jr., Systems-level dissection of the cell-cycle oscillator : Bypassing positive feedback produces damped oscillations. *Cell* 122, 565-578 (2005).
32. O. Brandman, J. E. Ferrell Jr., R. Li, T. Meyer, Interlinked fast and slow positive feedback loops drive reliable cell decisions. *Science* 310, 496-498 (2005).
33. L. A. Boyer, T. I. Lee, M. F. Cole, S. E. Johnstone, S. S. Levine, J. P. Zucker, M. G. Guenther, R. M. Kumar, H. L. Murray, R. G. Jenner, D. K. Gifford, D. A. Melton, R. Jaenisch, R. A. Young, Core transcriptional regulatory circuitry in human embryonic stem cells. *Cell* 122, 947-956 (2005).
34. J. Ptacek, G. Devgan, G. Michaud, H. Zhu, X. Zhu, J. Fasolo, H. Guo, G. Jona, A. Breitkreutz, R. Sopko, R. R. McCartney, M. C. Schmidt, N. Rachidi, S. J. Lee, A. S. Mah, L. Meng, M. J. Stark, D. F. Stern, C. De Virgilio, M. Tyers, B. Andrews, M. Gerstein, B. Schweitzer, P. F. Predki, M. Snyder, Global analysis of protein phosphorylation in yeast. *Nature* 438, 679-684 (2005).

Citation : E. M. Adler, N. R. Gough, L. B. Ray, 2005 : Signaling breakthroughs of the year. *Sci. STKE* 2006, eg1 (2006).

お知らせコーナー

コスモ・バイオ カタログ発刊

コスモ・バイオより、下記カタログが発刊及び発刊予定です。ご要望がございましたら弊社商品取扱代理店、または弊社ホームページ上カタログ請求欄よりご請求ください。

リン酸化シグナルハンドブック

掲載内容

リン酸化シグナルを研究する際にお使いいただくキットを中心とした商品と、そのプロトコールや技術情報、関連商品等をまとめたカタログです。特定のタンパク質の検出・測定キットをはじめ、パスウェイ全体を解析するマルチプレックスキット、簡単操作で高効率の汎用キット、そしてお客様のご要望にお応えする受託サービスまで様々商品をご紹介しております(約140ページ)。

掲載カテゴリ

●キナーゼの解析　●ホスファターゼの解析
●GTP結合タンパク質の解析　●イノシトールリン脂質の解析
●リン酸化タンパク質の検出　●シグナル研究 汎用キット
●受託サービス関連　●付録(リン酸認識抗体リスト)　●技術情報

第3回 公開講座応援団

2006年度募集のお知らせ

コスモ・バイオは、「ライフサイエンスの進歩・発展に貢献する」ことを第一の会社理念に掲げ、人々に信頼される企業作りを目指しています。様々な社会活動に積極的に参加していくことは、私達の願いであり、使命でもあります。私達は、この理念に基づき、大学等が実施する公開講座の支援を通して、次の世代を担う“明日の科学者”に、ライフサイエンスの面白さと楽しさを伝えるお手伝いをします。

詳細及びご応募につきましては、弊社ホームページ上お知らせコーナーをご覧ください。2005年度公開講座応援団の採択結果及び現場レポートもご覧いただけます。

http://www.cosmobio.co.jp/company/tools/cbtools_top.asp

第3回の応募締め切りは5月15日(月)です。

学会展示会　出展のご案内

コスモ・バイオでは、下記の学会展示会に出展を予定しております。学会にご参加の折には、ぜひお気軽にブースにお立ち寄りください。普段は見過ごしている“何か”が見つかるかもしれませんよ……。

学会名	日　程	会　場
第4回日本再生医学会総会	3/8(水)～9(木)	岡山コンベンションセンター、岡山全日空ホテル
第79回日本薬理学会年会	3/8(水)～10(金)	パシフィコ横浜
日本農芸化学会2006年度大会	3/26(日)～28(火)	京都女子大学
第79回日本細菌学会	3/29(水)～31(金)	金沢市観光会館

キャンペーン情報

詳細は弊社ホームページ上“キャンペーン”欄をご覧ください
http://www.cosmobio.co.jp/product/campain.asp

新型バイオラプター 新発売キャンペーン

期間:2006年3月31日まで

超音波細胞破砕装置で長年親しまれてきたバイオラプターが、パワーアップして新登場です。これを記念して、キャンペーン期間中に新型バイオラプターをご購入いただいたお客様先着50名に、もれなくiPod mini 4GBシルバーを1台プレゼント致します。

期間延長 ノルディック(NOR)社・アブジェント(ABG)社 全商品20%OFFキャンペーン

期間:2006年3月31日まで

キャンペーン期間中、ノルディック社とアブジェント社の全商品を、20%OFFの価格でご提供致します。

ベンダーメドシステムズ(BEN)社 ELISA & インスタントELISA 25%OFFキャンペーン

期間:2006年3月31日まで

キャンペーン期間中、BEN社のELISAキット及びインスタントELISAキットが、25%OFFの価格でお求めいただけます。

BEN社独自のインスタントELISAキットは、凍結乾燥されたコンポーネントがプレート上にセット済みで、水とサンプルを加えるだけの簡単操作が特長です。この機会に、ぜひお試しください。

年度末お買い得商品キャンペーン

期間:2006年3月31日まで

攪拌機器、小型遠心機、遠心チューブ、キュベット等を、20～30%OFFの価格でお求めいただけます。

メーカー新カタログ紹介

下記メーカーが新カタログを発刊しました。ご要望がございましたら弊社商品取扱代理店、または弊社ホームページ上カタログ請求欄よりご請求ください。

R&Dシステムズ社カタログ2006　RSD

R&D社のカタログはお客様により早く、より効率良くお探しの物質を見つけていただくというコンセプトのもと、今回のカタログから商品を物質名ごとにアルファベット順に記載しております。その他サプリメント試薬、技術情報、分子アッセイの4章構成になっております。アルファベットリストにはタンパク質、抗体、ELISA・ELISpotキット、Fluorokine(フローサイトメトリーキット)関連試薬等を豊富に掲載しております(912ページ)。

サンタクルズ社カタログ2005-2006　SCB

“シグナル伝達研究のパイオニア”サンタクルズ社の2006年版カタログの登場です。

今年も、リン酸化特異抗体をはじめとするシグナル伝達関連抗体及びプリメイドsiRNAが多数リリースされ、約18,000品目の新商品が追加されました。今では一次抗体総数19,000品目、プリメイドsiRNA総数9,800品目となり、お探しの抗体が必ず見つかるカタログとなりました(商品総数58,000品目、1,119ページ)。